



Nr.: 9/2019

23. Mai 2019

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-------|
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vom 28. April 2019 | 2 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vom 28. April 2019 | 108 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vom 29. April 2019 | 126 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vom 29. April 2019 | 372 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft vom 29. April 2019 | 396 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft vom 29. April 2019 | 491 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Erziehungswissenschaften Erste Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Sozialpädagogik vom 3. Mai 2019 | 513 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Physik Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics vom 28. April 2019 | 515 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Physik Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics vom 28. April 2019 | 540 |

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 28. April 2019

Aufgrund des § 36 Absatz 1 Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Durch das Studium sind die Absolventinnen und Absolventen befähigt, wissenschaftliche Grundlagen, fundierte Methoden und berufsfeldbezogene Qualifikationen auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik anzuwenden. Sie beherrschen die auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik erforderlichen Kenntnisse, hierzu zählen zum Beispiel die notwendigen mathematischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen. Sie erkennen verfahrenstechnische Probleme, können diese sachgerecht darstellen, mit wissenschaftlichen Methoden analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten erarbeiten. Weiterhin haben die Absolventinnen und Absolventen allgemeine und durch die gewählte Profilempfehlung vertiefte Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse in den Spezialbereichen der Allgemeinen Verfahrenstechnik, der Bioverfahrenstechnik, der Chemie-Ingenieurtechnik, der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie der Lebensmitteltechnik. Sie sind in der Lage, fachübergreifende Probleme zu erkennen und mögliche Beiträge zur Lösung solcher Probleme zu entwickeln.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihr naturwissenschaftlich-technisches Grundlagenwissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden in der Lage, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis den grundlegenden Anforderungen von Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik gerecht zu werden und können ihr Wissen zur Anwendung bringen. Mögliche Berufsfelder finden sich in Prozessentwicklung und -gestaltung sowie in Produktentwicklung und -gestaltung, Anlagenauslegung und Anlagengestaltung, im Qualitätsmanagement und in technischen Dienstleistungssektoren sowie in Lehre und Ausbildung im In- und Ausland in unterschiedlichen Anwendungsbranchen. Dabei können Technologieunternehmen, produzierende Unternehmen und Anlagenbauer jedweder Größe zukünftige Arbeitgeber sein. Einsatzfelder sind beispielsweise Betriebe und Institutionen in der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik, der Holztechnik und der Faserstoffverarbeitung, der Lebensmittelherstellung und der Bioverfahrenstechnik. Andere Möglichkeiten eröffnen sich in wissenschaftlichen Einrichtungen, Prüf- und Gutachterstellen, im Öffentlichen Dienst sowie in freiberuflichen Tätigkeiten. Eine zukunftssträchtige Perspektive eröffnet sich zudem über die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren.

(3) Die Absolventinnen und Absolventen sind aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, schon frühzeitig in ihrer beruflichen Entwicklung zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu gelangen und komplexe Aufgaben- und Problemstellungen zu bearbeiten. Sie sind durch ein breites fachliches Wissen, durch die Kenntnis und Anwendung wissenschaftlicher Methoden sowie durch ihre Kompetenz zur Abstraktion dazu befähigt, Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen sowohl Laien als auch Experten vermitteln zu können.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelorprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Sprachkurse, das Selbststudium und Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Die Studierenden entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen. In Tutorien werden die Studierenden, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, beim Erwerb praktischer und theoretischer Fähigkeiten unterstützt.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt. Das fünfte Semester ist so ausgestaltet, dass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst 19 Pflichtmodule und eine Profilempfehlung, nach Wahl der Studierenden, mit den entsprechend dem Studienablaufplan (Anlage 2) vorgesehenen Modulen. Dafür stehen die Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik zur Auswahl. Die Wahl der Profilempfehlung ist verbindlich. Eine einmalige Umwahl der Profilempfehlung ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, indem die zu ersetzende und die neu gewählte Profilempfehlung zu benennen ist.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Die wesentlichen Inhalte umfassen insbesondere Differential- und Integralrechnung, lineare Algebra und Stochastik, Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke, Flächenmomente, Zug-, Druck- und Schubbeanspruchung, Spannungs- und Verzerrungszustände sowie die Berechnung translatorischer Bewegungen, Atombau und Aufbau des Periodensystems, Mechanismen von chemischen Bindungen und Reaktionen, Wege zur Darstellung wichtiger organischer Verbindungen, chemisches Potential und Gleichgewicht, kolligative Eigenschaften und Phasendiagramme, Grundzüge der Elektrochemie und Reaktionskinetik, grundlegende biochemische Stoffwechselwege und Transportprozesse, Aufbau, Vorkommen, Reaktionen und Eigenschaften von Kohlenhydraten, Lipiden, Eiweißen, Enzymen und Nukleotiden, Arbeitskonzepte und Arbeitsstrategien der Fachgebiete Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik, Chemische Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Lebensmitteltechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Verarbeitungstechnik, Berechnungsmethoden für elektrische Gleich-, Wechsel- und Drehstromschaltungen, die Nutzung komplexer Computersysteme und Methoden der Softwaretechnologie, Eigenschaften thermodynamischer Systeme, Anwendung der Erhaltungssätze von Masse, Energie und Impuls, fertigungs- und produktionstechnische Grundlagen zur Herstellung von Produkten und der dafür erforderlichen Prozessketten, Betrachtung von Messunsicherheiten, das Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen, die Sensorik sowie die Beschreibung des dynamischen Verhaltens, Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung sowie den Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, studien- und berufsbezogene, schriftliche und mündliche Kommunikation der Berufs- und Wissenschaftssprache, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation, Wirtschafts- und Patentrecht.

(2) Naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen mit einer starken Betonung verfahrenstechnischer Prozesse, Methoden und Anwendungen schaffen die Voraussetzungen für die Fokussierung auf eine von fünf Profilempfehlungen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik:

1. Die Allgemeine Verfahrenstechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen, Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik, der Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, der Wärme- und Stoffübertragung sowie der Mehrphasenreaktionen.

2. Die Bioverfahrenstechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Mikrobiologie, der Biophysik sowie der Biochemie.
3. Die Chemie-Ingenieurtechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen, Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik, der Mehrphasenreaktionen, der Analytischen sowie der Technischen Chemie.
4. Die Holztechnik und Faserwerkstofftechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Holz- und Faserwerkstoffchemie, der Holzanatomie, der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie physikalische Grundlagen der Holz- und Papiertechnik.
5. Die Lebensmitteltechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Lebensmitteltechnik, der Lebensmittelwissenschaft, der Lebensmittelchemie, der Lebensmitteltechnologie und der Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 180 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelorarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 26 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Studienordnung für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 14 Absatz 5 der Prüfungsordnung werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Maschinenwesen vom 16. November 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 12. Februar 2019.

Dresden, den 28. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:
Modulbeschreibungen**

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-01 (MW-MB-01) (MW-WW-01) | Grundlagen der Mathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit grundlegenden mathematischen Begriffen und Verfahren umzugehen. Sie verfügen über elementare Fähigkeiten zur Abstraktion und können wichtige Elemente der mathematischen Fachsprache angemessen verwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Vektorrechnung und der analytischen Geometrie (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Geraden, Ebenen, Hessesche Normalform, Lagebeziehungen), komplexe Zahlen, Folgen, Reihen, Eigenschaften elementarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen (Grenzwerte, Stetigkeit, Taylor-Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, zugehörige ingenieurtechnische Anwendungen, numerische Verfahren) und die Grundlagen der linearen Algebra (Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elektrische Antriebs- und Leitetchnik, Energie- und Lastmanagement, Entwurf und Optimierung von Fahrzeugsystemen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Kernreakorteknik, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschi- | |

nenlabor, Mechanische Antriebe, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systems Engineering, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren sowie Werkstoffe und Schadensanalyse. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie, Qualitätssicherung/Statistik, Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Mechanische Antriebe, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-02 (MW-WW-05) | Technische Mechanik | Prof. Wallmersperger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und wenden sie auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen an. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten, Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip, das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente), welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen, Reibprobleme und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung. Das Modul umfasst die Grundprobleme der Festigkeitslehre, Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub und Festigkeitshypothesen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Möbel- und Bauelemententwicklung, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Werkstoffauswahl und Korrosion sowie Werkstoffmechanik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von jeweils 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-03 | Grundlagen der Chemie | Prof. Kaskel (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie und deren wichtigsten anorganischen Verbindungen. Sie kennen die Elemente und wichtige anorganische Verbindungen hinsichtlich der chemischen und physikalischen Eigenschaften. Die Studierenden sind in der Lage, an Beispielen anorganischer und organischer Verbindungen eine Bewertung chemischer Verbindung vorzunehmen. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie. Sie kennen die wichtigsten organischen Stoffklassen sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen und deren Reaktionen. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Grundlagen des Atombaus und der Aufbau des Periodensystems, grundlegende Mechanismen der chemischen Bindung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Stoffen, Grundlagen chemischer Reaktionen, Wege zur Darstellung wichtiger Verbindungen, Grundlagen der Organischen Chemie, die wichtigsten organischen Stoffklassen, die wichtigsten funktionellen Gruppen und deren Reaktionen sowie Reaktionsmechanismen und Eigenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Analytische Chemie, Biomimetische Materialsynthese, Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemisch- technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Hochleistungsmaterialien, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Makromolekulare Chemie, Mehrphasenreaktionen, Physikalische Chemie und Biochemie, Technische Chemie sowie Wassertechnologie. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Analytische Chemie, Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Mehrphasenreaktionen, Physikalische Chemie und Biochemie sowie Technische Chemie.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-04 (MW-MB-07) (MW-WW-03) | Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz | Prof. Schmauder (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaft inklusive der Abgrenzung zur Volkswirtschaftslehre und den Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis hinsichtlich der Denkweisen und Modelle der Betriebswirtschaftslehre. Sie beherrschen Kostenrechnungen mit dem Ziel der Preisfestlegung sowie Verfahren, um die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens und Investitionsentscheidungen mit den zu berücksichtigenden Randbedingungen beurteilen zu können. Sie verfügen über grundlegende Kompetenzen in Management und Führung sowie zu Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen, kennen die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten, in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt. | |
| Inhalte | Die Inhalte sind die Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung, der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, die Kostenrechnung, die Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung, die betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen, Vorgehensweisen der Investitionsrechnung, Methoden zu Management und Führung sowie die Grundzüge der betrieblichen Aufbauorganisation und die Zusammenhänge mit der Ablauforganisation und die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Die Sprachausbildung beinhaltet studien- und berufsbezogene, schriftliche und mündliche Kommunikation auf der Stufe EBW 1- Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache in einer Sprache nach Wahl der Studierenden insbesondere in Englisch, Französisch oder Spanisch. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Tutorium 1 SWS, 2 SWS Sprachkurs, Selbststudium. Der Sprachkurs ist im angegebenen Umfang aus dem Katalog Sprachkompetenz zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in der gewählten Fremdsprache auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus sowie Forschungspraktikum. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und aus einem Sprachtest gemäß der im Katalog Sprachkompetenz vorgegebenen Dauer. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Der Sprachtest wird zweifach und die Klausurarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-05 | Physik | Prof. Inosov (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die Methodik der Physik, lernen mit physikalischen Größen und Einheiten umzugehen, kennen die Grundlagen der Mechanik: Dynamik und Kinematik eines Massenpunktes, Begriffe der mechanischen Energie und Arbeit, Rotation starrer Körper, Schwingungen, Bewegung in Zentralkraftfeldern, können einfache Bewegungsgleichungen lösen und sind in der Lage, deren potentiellen Anwendungsmöglichkeiten zu erkennen. Die Studierenden verstehen Grundlagen und Begriffe der Elektrodynamik: Coulomb-Gesetz, elektrischer Strom, Magnetismus, elektromagnetische Induktion sowie die Grundlagen der Optik als Lehre über elektromagnetische Wellen und können Beugung- und Interferenzeffekte durch Welleneigenschaften von Licht interpretieren. | |
| Inhalte | Die Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Mechanik, Elektrodynamik und Wellenoptik, die Einführung in die Kinematik und Dynamik eines Massenpunktes und starren Körpers, einfache Bewegungsgleichungen (lineare beschleunigte Bewegung, Rotation, harmonischer Oszillator), Grundlagen der Elektro- und Magnetostatik (Coulombsches Gesetz, Ströme, Magnetfelder, Induktionsgesetz), vereinfachte Einleitung in die Maxwell-Gleichungen (Ampersches Durchflutungsgesetz, Verschiebungsströme), Begriffe der Materialwissenschaft (Ferro- und Piezoelektrika, Ferro-, Dia- und Paramagnetismus) sowie Einführung in die Wellenoptik (Licht als elektromagnetische Welle, Beugung, Interferenz). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Biomimetische Materialsynthese, Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Hochleistungsmaterialien, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Partikel und Grenzflächen, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Grundlagen der Elektrotechnik, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-06 (MW-MB-05) (MW-WW-11) | Informatik | Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie für den Maschinenbau typisch sind, effektiv einzusetzen. Sie verfügen über Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und zur Entwicklung von Software. Die Studierenden sind in der Lage, softwarerelevante Diskursbereiche zu analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert zu entwerfen und in einer Modellierungssprache zu beschreiben. Weiterhin sind die Studierenden befähigt, die abgebildeten Modelle in einer objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von vorgefertigten Softwarebibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmierschnittstellen zu implementieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen, das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik, die Informationsdarstellung und Datenmodellierung, die Nutzung komplexer Computersysteme anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems. Im Schwerpunkt Software- und Programmiertechnik beinhaltet das Modul Grundlagen, Methoden und Techniken für die Entwicklung eines Softwareproduktes von der Analyse über den Entwurf bis zur Implementierung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Maschinenelemente, Produktmodellierung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Systems Engineering, Virtuelle Methoden und Werkzeuge sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum sowie Forschungspraktikum. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Maschinenelemente sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit K1 von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit K2 von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit B mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. Die Belegarbeit B ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit K1 wird fünffach, die Klausurarbeit K2 vierfach und die Belegarbeit B einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-07 (MW-MB-04) (MW-WW-10) | Konstruktionslehre | Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Sie sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Dokumentationen anzufertigen und zu lesen. Zudem verfügen Sie über die Fähigkeit, ganzheitlich konstruktiv zu denken sowie Maschinenbaukomponenten funktions- und fertigungsgerecht zu gestalten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind grundlegende Beziehungen zwischen geometrischen Objekten, Grundlagen der Anfertigung und des Verstehens technischer Dokumentationen (wie Zeichnungen und Stücklisten), Austauschbau, fertigungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen, funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Branchenspezifische Leichtbaustrukturen und -technologien, Energiesystemtechnik, Entwicklung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Konstruieren mit Kunststoffen, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Leichtbau - Grundlagen, Maschinen und Technologien für Garnkonstruktionen, insbesondere für Composites, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Mechanische Antriebe, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Produktmodellierung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Systems Engineering, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren, Werkstoffe und Schadensanalyse sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum sowie Konstruieren mit Kunststoffen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Fachpraktikum sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Leichtbau - Grundlagen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-08 (MW-MB-10) | Grundlagen der Werkstofftechnik | Prof. Leyens (studiendokumente.mw@tu-dres- den.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind mit Werkstoffen vertraut und kennen die komplexe Betrachtung der Werkstofftechnik sowie grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen. Die Studierenden sind befähigt, die Grundlagen der Werkstofftechnik in praxisrelevanten Fertigungs- und Anwendungsprozessen anzuwenden. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet neben grundlegenden Stoffgebieten zum strukturellen Aufbau der Werkstoffe auch Stoffgebiete zum Werkstoffverhalten bei statischer und dynamischer Beanspruchung sowie zum Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien, Methoden der Werkstoffprüfung, Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie der Oberflächentechnik vorzugsweise für metallische Werkstoffe, Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten der Beeinflussung der Eigenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Branchenspezifische Leichtbaustrukturen und -technologien, Dampf- und Gasturbinen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Faserverbundwerkstoffe, Fertigung von Faserverbundstrukturen, Forschungspraktikum, Funktionsintegrierende Bauelemente, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Kunststofftechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Konstruieren mit Kunststoffen, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Konstruktionswerkstoffe und Oberflächentechnik, Leichtbauwerkstoffe, Luftfahrzeugfertigung, Materialtheorie, Multifunktionale Strukturen und Bauelemente, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Schienenfahrzeugkonstruktion, Schwingungstechnik und Betriebsfestigkeit, Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher sowie Werkstoffe und Schadensanalyse. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Fertigung von Faserverbundstrukturen, Forschungspraktikum, Konstruieren mit Kunststoffen, Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Faserverbundwerkstoffe, Grundlagen der Kunststofftechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Leichtbauwerkstoffe, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit sowie Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-09 (MW-MB-08) (MW-WW-06) | Ingenieurmathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit ingenieurmathematischen Begriffen umzugehen und komplexe mathematische Methoden anzuwenden. Sie verfügen über die Fähigkeiten, mathematische Zusammenhänge zu erkennen und diese in der mathematischen Fachsprache darzustellen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Hauptachsentransformation), die Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen, Gradient, Hesse-Matrix, Kettenregel, Taylor-Formel, Satz über implizite Funktionen, Extremwertaufgaben ohne und mit Nebenbedingungen, nichtlineare Gleichungen), gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangswert-, Randwert- und Eigenwertprobleme, elementare numerische Lösungsverfahren) und Differentialgeometrie (Kurven, Bogenlänge, begleitendes Dreibein). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Aeroelastik, Analysen und Dimensionierungen, Analytische Methoden der Festkörpermechanik, Angewandte molekulare Thermodynamik, Auslegung von innovativen Luft- und Raumfahrzeugstrukturen, Bruchkriterien und Bruchmechanik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Elektrische Bahnsysteme, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Experimentelle Strömungs- und Festkörpermechanik, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gekoppelte Mehrfeldprobleme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen | |

der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kernreakorteknik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Luftfahrzeugkonstruktion, Luftfahrzeugstrukturen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinendynamik und konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Materialtheorie, Mechanische Antriebe, Mechanismendynamik und elastische Mehrkörpersysteme, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mehrkörpersystemdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mehrskalige Materialmodellierung, Mess- und Automatisierungstechnik, Messwertverarbeitung und experimentelle Modalanalyse, Multifunktionale Strukturen und Bauelemente, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen, Probabilistik und robustes Design, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozess- und Struktursimulation, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Rheologie, Schienenfahrzeugkonstruktion, Schwingungstechnik und Betriebsfestigkeit, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stab- und Flächentragwerke, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systemdynamik und Schwingungslehre, Systems Engineering, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermofluiddynamik, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Turbulente Strömungen und deren Modellierung, Vertiefung Schienenfahrzeuge sowie Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grenzflächentechnik, Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Partikeltechnologie, Physikalische Chemie und Biochemie, Prozessanalyse, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Methods (Computergestützte Methoden), Computersimulation in der Materialwissenschaft, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft sowie Werkstoffauswahl und Korrosion. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und

| | |
|---|--|
| | <p>Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mess- und Automatisierungstechnik, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computersimulation in der Materialwissenschaft, Grundlagen der Elektrotechnik, Korrosion und Korrosionsschutz sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-10 | Grundlagen der Kinematik und Kinetik | Prof. Wallmersperger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen analytische Verfahren zur Analyse von Starrkörperbewegungen einschließlich der verursachenden Lasten. Die Studierenden sind in der Lage, für Bauteile und Konstruktionen einfache kinematische und kinetische Probleme zu lösen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Kinematik des Punktes und des starren Körpers, die Kinetik des starren Körpers bei Translation, die Kinetik des starren Körpers bei beliebiger Bewegung, Impuls- und Drehimpulsbilanz einschließlich Schnittprinzip, statische Interpretation der Impulsbilanzen, freie ebene Bewegung, Schwingungen von Systemen mit verschiedenem Freiheitsgrad, Stoßvorgänge, Lagrangesche Gleichungen zweiter Art und räumliche Rotorbewegungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Fachpraktikum sowie Forschungspraktikum. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-11 | Grundlagen der Elektrotechnik | Prof. Großmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den technologischen und methodischen Grundlagen der Elektrotechnik und über die dem Elektrotechniker zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel. Sie beherrschen die Grundgrößen der Elektrotechnik und deren Zusammenhänge. Sie können Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetze mit passiven Bauelementen graphisch darstellen, kennen die Methoden der Netzwerkberechnung, den Aufbau der Elektroenergieversorgung sowie Grundregeln und Maßnahmen zum Personenschutz. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und gedeutet werden. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Zusammenhänge zwischen Ladung, elektrischer Stromstärke, elektrischer Spannung, Leistung und Energie, Berechnung des elektrischen Widerstandes, der Kapazität und der Induktivität verschiedener Anordnungen, Berechnungsmethoden von elektrischen Gleich-, Wechsel- und Drehstromschaltungen mit passiven Bauelementen sowie von magnetischen Netzwerken, Aufbau von Elektroenergieversorgungsnetzen und Personenschutz. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Mess- und Automatisierungstechnik, Prozessautomatisierung sowie Systemverfahrenstechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|----------------------------|--|--|
| MW-VNT-12 (MW-MB-12) | Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung | Prof. Breitkopf (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden beherrschen das thermodynamische Fachvokabular, verstehen die Definitionen thermodynamischer Systeme und elementarer thermodynamischer Größen und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen mithilfe der thermodynamischen Grundgrößen zu formulieren. Sie verstehen thermodynamische Zustandsgrößen und können diese mit verschiedenen Zustandsgleichungen berechnen. Sie kennen die Modellannahmen verschiedener Zustandsgleichungen. Die Studierenden verstehen die Konzepte von Prozessen und Prozessgrößen, thermodynamischen Systemen und Zustandsänderungen und sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können Studierende auf Basis einer Systemabstraktion erstellen, indem sie charakteristische Werkzeuge der Thermodynamik wie Bilanzierung, Zustandsgleichung und Stoffmodelle zusammenführen. Des Weiteren sind sie in der Lage, den ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik auf verschiedene Problemstellungen anzuwenden. Insbesondere können sie die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen bewerten und sowohl den ersten als auch zweiten Hauptsatz der Thermodynamik für thermodynamische Prozesse eigenständig anwenden. Die Studierenden kennen Praxisbeispiele und können thermodynamische Fragestellungen für ideale und reale Prozesse in der Praxis erkennen, verstehen und analysieren. Die Studierenden können Prozesse der Wärmeübertragung im Sinne thermodynamischer Systeme beschreiben und bilanzieren, sie verstehen die grundlegenden Mechanismen der Wärmeübertragung und können die zugehörigen Transportgleichungen anwenden. Stationäre Prozesse der Wärmeleitung, der Wärmeübertragung durch Konvektion und Strahlung für verschiedene Problemstellungen idealer und realer Prozesse in der Praxis werden durch die Studierenden erkannt, verstanden und durchdrungen. Sie beherrschen die Ableitung von Lösungsmethoden für die Behandlung der instationären Wärmeübertragung und können die Lösungsmethoden auf verschiedene Problemstellungen idealer und realer Prozesse in der Praxis anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Wärmeübertrager zu bilanzieren. Sie kennen Praxisbeispiele der Wärmeübertragung und können zugehörig ideale und reale Prozesse in der Praxis ableiten, verstehen und analysieren.</p> | |

| | |
|--|--|
| Inhalte | <p>Das Modul umfasst grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (thermische (p, V, T) und kalorische (innere Energie, Enthalpie, Entropie)), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und den Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop). Weitere Inhalte sind über die oben genannten Schwerpunkte hinaus deren Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen und reale Stoffe. Weiterhin beinhaltet das Modul Massen-, Energie- und Entropiebilanzen und das Exergiekonzept sowie einfache praxisrelevante rechts- und linksläufige Kreisprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Zusammenhänge zur Anwendung der Erhaltungssätze von Masse, Energie und Impuls in Verbindung mit den Transportgesetzen für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung) für ideale und reale Prozesse sowie die phänomenologische Beschreibung der Mechanismen der Wärmeübertragung. Weitere Schwerpunkte sind stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, Wärmeübertragung an Rippen, der Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen.</p> |
| Lehr- und Lernformen | <p>Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Angewandte molekulare Thermodynamik, Auslegung von Strahltriebwerken, Dampf- und Gasturbinen, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Energie- und Lastmanagement, Energiesystemtechnik, Erneuerbare Energieversorgung, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, European Course of Cryogenics, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gebäudeenergie-technik, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Kälte- und Klimatechnik, Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der nichtfossilen Primärenergienutzung, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Kernreaktortechnik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Kryotechnik, Lastmanagement kältetechnischer Anlagen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinenlabor, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Principles of Refrigeration and Air Condition-</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>ing, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Raumluftechnik/Versorgungstechnik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technik der Flugantriebe, Thermische Prozesstechnik, Thermofluidodynamik, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Turbomaschinen für Flugantriebe, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren, Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher, Wärmeversorgung sowie Wasserstoff-Energietechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik, Energieverfahrenstechnik, European Course of Cryogenics, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Holztrocknung und -modifikation, Kältetechnik, Kryotechnik, Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Mehrphasenreaktionen, Principles of Refrigeration, Recycling, Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik sowie Wärmeübertragung und Stoffübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der nichtfossilen Primärenergienutzung, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Prozessthermodynamik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Wärmeübertrager, Rohrleitungen sowie Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Mehrphasenreaktionen, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik sowie Wärmeübertragung und Stoffübertragung.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (K1 und K2) von jeweils 120 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zu der Klausurarbeit K1 ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-13 (MW-MB-13) (MW-WW-09) | Spezielle Kapitel der Mathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit fortgeschrittenen mathematischen Konzepten und Methoden umzugehen. Sie verfügen über die Fähigkeiten, diese auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden und sind dabei sicher in der Verwendung der mathematischen Fachsprache. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Fourierreihen, die Vektoranalysis, die Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Zweifach- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze), partielle Differentialgleichungen (Klassifizierung, Randwert- und Anfangs-Randwert-Probleme, Charakteristiken-Verfahren, Fourier-Methode, Methode nach d'Alembert, Grundkonzepte für die numerische Lösung), die Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und mathematische Statistik (beschreibende Statistik, Punktschätzer, Konfidenzintervalle). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Kernreakorteknik, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschinenlabor, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Hochleistungsmaterialien, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Prozessanalyse, Prozessautomatisierung sowie Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden, Computational Materials Science: Molekulardynamik, Fachpraktikum, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien) sowie Polymere und Biomaterialien. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Prozessthermodynamik sowie Strömungsmechanik und Simulationsmethodik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Polymere und Biomaterialien.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-14 | Physikalische Chemie und Biochemie | Prof. Heine (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie und sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen qualifiziert einschätzen zu können. Sie haben grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere der Thermodynamik, der Elektrochemie sowie von Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen und zur Kinetik chemischer Prozesse. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Grundlagen und Arbeitsweisen der Biochemie und sind in der Lage, Zusammenhänge bei biologisch-chemischen Prozessen qualifiziert einschätzen zu können. Sie haben Kenntnisse zum Aufbau, zu physikalisch-chemischen Eigenschaften und zum Vorkommen von Biomolekülen. Sie kennen die Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen sowie die grundlegenden Stoffwechselwege wie Glycolyse, Zitratzyklus, Atmungskette, β-Oxidation und Harnstoffzyklus und deren Bedeutung für den Organismus.</p> | |
| Inhalte | <p>Die Inhalte des Moduls sind die Grundzüge der Thermodynamik (ideales und reales Gas, Hauptsätze der Thermodynamik, Innere Energie, Enthalpie, Entropie, Wärmekapazität, Satz von Hess, Mischungsgrößen, chemisches Potential, Raoult'sches und Henry'sches Gesetz, kolligative Eigenschaften, chemisches Gleichgewicht, Phasendiagramme; Grundzüge der Elektrochemie: Leitfähigkeiten, starke und schwache Elektrolyte, Aufbau einer elektrochemischen Zelle, Halbzellen, Elektrodenreaktionen, Elektrodenpotentiale, Nernst'sche Gleichung, elektrochemische Messungen von pH-Wert und Löslichkeitskonstanten; Grundzüge von Transportprozessen: Diffusion, mittlere freie Weglänge, Fick'sche Gesetze, Hagen-Poiseuille'sches Gesetz) und Grenzflächen (Oberflächenspannung, Kontaktwinkel, Kapillarkräfte, Adsorptionsisothermen und Grundzüge der Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, elementare Reaktionen, Geschwindigkeitsgesetze, Geschwindigkeitskonstante, Reaktionsordnungen, Halbwertszeiten, Arrhenius-Gleichung, Reaktionsmechanismen, unimolekulare Reaktionen, Katalyse). Bezüglich der Biochemie umfasst das Modul die Darstellung von Aufbau, Vorkommen, Reaktionen und Eigenschaften von Kohlenhydraten, Lipiden, Eiweißen, Enzymen und Nucleotiden sowie die Prinzipien des Stoffwechsels und der Enzymregulation im Zusammenhang von Anabolismus und Katabolismus.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Ingenieurmathematik, Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Analytische Chemie, Biochemie für Bioverfahrenstechniker, Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene, Lebensmittelwissenschaft, Makromolekulare Chemie, Technische Chemie sowie Wassertechnologie. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Analytische Chemie, Biochemie für Bioverfahrenstechniker, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene, Lebensmittelwissenschaft sowie Technische Chemie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-15 | Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik | Prof. Majschak (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Vielfalt der Herstellungsverfahren im Maschinen- und Anlagenbau und kennen Produkt- und Verfahrensbeispiele. Sie besitzen wesentliche Grundkenntnisse zur Entwicklung, Fertigung und Erprobung von Verarbeitungsmaschinen entlang der Herstellungskette bis zu Verarbeitungsanlagen. Sie wissen, welche Anforderungen des Produktes die Herstellungsmöglichkeiten bestimmen, kennen wesentliche Wirkprinzipie und die festzulegenden technologischen Parameter. Außerdem verfügen die Studierenden über elementare Grundlagen der im Rahmen der Produktion und Verteilung von Gütern anfallenden Prozesse und Technologien sowie über Grundkenntnisse bezüglich Festigkeitsberechnung, Werkstoffwahl und konstruktiver Gestaltung von Apparateelementen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Herstellungskette von Verarbeitungsmaschinen und -anlagen einschließlich der Einordnung in die Produktionsprozesse der Stoffverarbeitung, den Zusammenhang von Maschinen und Anlagen mit personellen und Umweltressourcen, die Funktionsweise der Teilsysteme sowie die systematische Lösungsermittlung, Störungsanalyse und Optimierung, wesentliche materialübergreifende Wirkprinzipie, die Aufgaben der Systemplanung von Produktions- und Materialflusssystemen und grundlegende Zusammenhänge der Produktions- und Distributionslogistik. Das Modul umfasst bezüglich der Apparatekonstruktion die grundlegenden Vorschriften von Apparate- und Rohrleitungsbau, Dimensionierung und Konstruktion von Druckbehältern (zylindrischer Mantel, Böden, Ausschnitte, Flansche, Tragelemente), sowie Auslegung von Rohrleitungen (Berechnung, Lagerung und Dehnungsausgleich, Armaturen). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 5 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Grundlagen der Werkstofftechnik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Lebensmitteltechnische Grundverfahren sowie Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-16 | Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik (Mechanische, Thermische, Chemische und Bioverfahrenstechnik) sowie der Fächer Technische Chemie, Lebensmitteltechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Die Studierenden können auf Grundwissen aus allen Bereichen der Verfahrenstechnik zurückgreifen und fachübergreifend und interdisziplinär denken und berücksichtigen dabei das Konzept der Grundoperationen und verschiedenste Modellierungstechniken. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Arbeitskonzepte und Arbeitsstrategien der Fachgebiete Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik, Chemische Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Lebensmitteltechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 8 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Holzanatomie, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier, Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung, Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung, Holz Trocknung und -modifikation, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Lebensmittelwissenschaft, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Maschinen und Prozesse der Papierherstellung, Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung, Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Reine Technologien, Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Verfahrenstechnische Anlagen. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Holzanatomie, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Lebensmittelwissenschaft, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik, Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-17 (MW-MB-17) | Grundlagen der Strömungsmechanik | Prof. Fröhlich (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen in laminarer und turbulenter Strömungsform. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben. | |
| Inhalte | Inhalte sind die spezifischen Eigenschaften von Fluiden, statische Situationen, Kinematik von Fluiden und die Herleitung und Anwendung der Erhaltungssätze in differentieller und integraler Form, grundlegende Kennzahlen und die Stromfadentheorie für kompressible und inkompressible Fluide, ohne und mit Verlusten. Weitere Inhalte sind die Techniken zur exakten Berechnung laminarer Strömungen und die Beschreibung turbulenter Strömungen mit beispielhaften technischen Anwendungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|------------------------------|---|
| <p>Verwendbarkeit</p> | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Aeroelastik, Auslegung von Strahltriebwerken, Dampf- und Gasturbinen, Diagnostik und Akustik, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erneuerbare Energieversorgung, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Experimentelle Strömungs- und Festkörpermechanik, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gebäudeenergietechnik, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinenlabor, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Raumluftechnik/Versorgungstechnik, Rheologie, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technik der Flugantriebe, Thermische Prozesstechnik, Thermofluidodynamik, Turbomaschinen für Flugantriebe, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Turbulente Strömungen und deren Modellierung sowie Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Holz Trocknung und -modifikation, Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Prozessthermodynamik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik.</p> |
|------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-18 | Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf den Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Sie kennen die Sichtweisen und Gepflogenheiten anderer Fachgebiete, die mit der Allgemeinen Verfahrenstechnik, der Bioverfahrenstechnik, der Chemie-Ingenieurtechnik, der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie der Lebensmitteltechnik interagieren und verfügen, je nach Wahl, über Kenntnisse aus Sozialwissenschaft und Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht, über Kenntnisse aus Fächern mit gesellschaftspolitischer Bedeutung sowie über Fremdsprachenkenntnisse. | |
| Inhalte | Die Inhalte sind, nach Wahl der Studierenden, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation, Wirtschafts- und Patentrecht. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst, nach Wahl des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|-----------------------------|--|--|
| MW-VNT-19 (MW-MB-18) | Mess- und Automatisierungstechnik | Prof. Odenbach (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind auf der Basis der Kenntnisse der Messprinzipien, der Messmethoden und der Messverfahren in der Lage, für die maschinenbautechnisch relevanten physikalischen Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall, unter Nutzung geeigneter Zwischenschaltungen, geeignete Messaufbauten, zu konzipieren, aufzubauen, zu evaluieren und anzuwenden. Die dynamischen Prozesse der Ingenieurwissenschaft verstehen die Studierenden durch idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz abzubilden und die Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grundlage für das Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken vorzunehmen. Regelungsvorgänge, Stabilität von Regelkreisen, Regelkreiserweiterungen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme sowie unstete Regler sind den Studierenden in Funktion und Aufbau bekannt. Die Studierenden sind befähigt, statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern und Messsystemen aus allen Bereichen des Maschinenwesens im Zusammenwirken mit maschinenbautypischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten zu können. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik. Dazu gehören die Betrachtung von Messunsicherheiten, das Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen, die Sensorik sowie die Beschreibung des dynamischen Verhaltens aller im Maschinenwesen relevanten Systeme, mittels der linearen Systemtheorie im Zeit- wie im Frequenzbereich. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Grundlagen der Regelungstechnik, die Beschreibung stetiger und unstetiger Regler und die Ermittlung ihrer Stabilität sowie die Grundzüge der Entwicklung von Steuerungs- und Automatisierungssystemen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |

| | |
|---|--|
| <p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p> | <p>Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik, der Physik und Chemie sowie grundlegende und erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik, sowie grundlegende und erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.</p> |
| <p>Verwendbarkeit</p> | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau eines von 27 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Energietechnik eines von 24 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Leichtbau eines von 18 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik eines von 21 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Produktionstechnik eines von 30 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Simulationsmethoden des Maschinenbaus eines von 20 Wahlpflichtmodulen sowie in der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau eines von 17 Wahlpflichtmodulen, von denen jeweils Module im Umfang von 60 Leistungspunkten gewählt werden müssen. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im jeweiligen Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Energiesystemtechnik, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Forschungspraktikum, Funktionsintegrierende Bauelemente, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Innovative Energiespeichersysteme, Intralogistik – Systemplanung, Luftfahrzeugaerodynamik, Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Messdatenverarbeitung, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren sowie Systems Engineering. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau für die Module Energiesystemtechnik, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Innovative Energiespeichersysteme, Intralogistik – Systemplanung, Luftfahrzeugaerodynamik, Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren sowie Systems Engineering. Es schafft die Voraussetzungen im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Forschungspraktikum, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei Klausurarbeiten von jeweils 150 Minuten Dauer. Bonusleistung zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von jeweils 15 Stunden.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und die Klausurarbeiten werden jeweils dreifach gewichtet.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-23 | Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik | Dr. Wessely (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind befähigt, die behandelten Prozesse mit Hilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Die Studierenden sind in die Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparaten und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Im Speziellen sind sie dazu befähigt, Prozesse und Anlagen, insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), Grundlagen der Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, Mischprozesse sowie Prozesse der Agglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe der Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), der physikalischen Absorption zur Gastrennung und der Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom- und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung, die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation sowie die physikalischen und thermodynamischen Zusammenhänge und Modellansätze zur Dimensionierung der jeweiligen Apparate und Anlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Biotechnische Anlagen und Prozesse, Grenzflächentechnik, European Course of Cryogenics, Kryotechnik, Partikel und Grenzflächen, Partikeltechnologie sowie Reine Technologien. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-24 | Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Berechnungsmethoden der Chemischen Verfahrenstechnik und der Reaktionstechnik und können diese in der Auslegung von idealisierten Reaktoren und zur Festlegung von optimalen Betriebsparametern für unterschiedliche Stoffumwandlungsprozesse anwenden. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind stöchiometrische und thermodynamische Grundlagen der Reaktionstechnik, die Entwicklung und Parametrisierung reaktionskinetischer Ansätze, die globale Stoff- und Wärmebilanzierung in idealisierten Reaktionsapparaten (Rührkesselreaktor sowie Rohrreaktor), das Betriebsverhalten von Reaktoren und von Reaktorschaltungen in unterschiedlichen Betriebsweisen (diskontinuierlich und kontinuierlich) bei verschiedenen Temperaturführungen (isotherm, adiabatisch und polytrop). Weitere Inhalte des Moduls sind mögliche Abweichungen vom Idealverhalten in realen Reaktoren (z. B. Verweilzeitverteilung) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden erweiterte Kompetenzen der Mathematik, grundlegende Kompetenzen der Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Strömungsmechanik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Reaktortechnologie sowie Verfahrenstechnische Anlagen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-25 | Anlagentechnik und Sicherheitstechnik | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von der Anlagenplanung bis zur Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen, die physikalischen und chemischen Vorgänge in den Anlagenkomponenten sowie die Wirkungsweise der Apparate, Maschinen und Anlagen in ausgewählten Produktionsanlagen. Die Studierenden kennen wesentliche Gesetze, Verordnungen und Regeln zur Sicherheitstechnik und die Grundlagen von Anlagen-, Produkt- und Arbeitssicherheit. Sie sind in der Lage, sicherheitstechnische Gefährdungen zu erkennen, das Gefährdungspotenzial von Anlagen zu bewerten, Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos zu entwickeln und können hierbei einzuhaltende Standards benennen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die ingenieurtechnischen Fragestellungen bei der Entwicklung, Projektierung, Inbetriebnahme und dem Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen und deren Schnittpunkte mit anderen Fachbereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Betriebswirtschaft, insbesondere bezüglich Auswahl, Beschaffung, Aufstellung und Verschaltung von Maschinen und Apparaten, elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie im Hinblick auf die Dokumentation des Anlagenaufbaus (z. B. Fließbilder, Aufstellungspläne). Weitere Inhalte des Moduls sind geltende Gesetze, Regeln, Vorschriften und Normen zur Gewährleistung der Sicherheit verfahrenstechnischer Anlagen, Sicherheitskenngrößen für Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten und Feststoffe, Maßnahmen für Brand- und Explosionsschutz, Sicherheitsarmaturen und deren Auslegung (Sicherheitsventile, Berstscheiben) sowie Sicherheitskonzepte und Sicherheitsanalysen für verfahrenstechnische Anlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Konstruktionslehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Konstruktionstechnik und Gestaltung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Recycling, Umweltverfahrenstechnik sowie Verfahrenstechnische Anlagen.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-26 | Wärmeübertragung und Stoffübertragung | Prof. Beckmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen über die in der Verfahrenstechnik und anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für instationäre Erwärmung und Abkühlung, Prozesse mit Phasenumwandlung (Schmelzen und Erstarren, Verdampfen, Film- und Tropfenkondensation, Trocknung), sowie Analogien von Wärme- und Stoffübertragung (Diffusion und konvektiver Stofftransport). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Physik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik sowie in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-27 | Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis zu Strömungsvorgängen in partikelhaltigen Stoffsystemen. Sie sind befähigt, das strömungsmechanische Verhalten von Einzelpartikeln und Partikelsystemen sowie deren Transport und Dispergierung in Strömungsfeldern zu berechnen. Sie sind in der Lage, strömungsdominierte mechanische Grundoperationen auszulegen und optimale Betriebsparameter festzusetzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind strömungsmechanische Grundlagen (u. a. Navier-Stokes-Gleichungen), die Bewegung von Einzelpartikeln in (strömenden) viskosen Medien sowie die entsprechenden Transporteigenschaften (Sinkgeschwindigkeit, Diffusionskoeffizient, Bremsweg), die Bewegung von Partikelsystemen in viskosen Medien und die rheologischen Eigenschaften von Emulsionen und Suspensionen. Weitere Inhalte des Moduls sind das Verhalten von Partikeln in turbulenten Strömungen, Grundlagen und Modellierung turbulenter Strömungen, technische Applikationen wie das turbulente Strömungsklassieren und das Dispergieren kolloidaler Partikelsysteme, und strömungsmechanische Aspekte der Durchströmung und Fluidisierung grobdisperser Schüttungen sowie der pneumatische Transport und dazugehörige apparatetechnische Konzepte. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik und in den Studienrichtungen Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grenzflächentechnik, Partikel und Grenzflächen, Partikeltechnologie sowie Reine Technologien.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-28 | Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik | Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in die Lage, spezifische Stoffeigenschaften, auftretende chemische Reaktionen und hydrodynamische Phänomene in die Berechnung und Dimensionierung von Apparaten zur Stofftrennung genauso einzubeziehen wie Betrachtungen zu Wirkungsgraden realer Trennapparate. Die Studierenden kennen die für die Abluft- und Rauchgasreinigung zur Verfügung stehenden verfahrenstechnischen Prozesse und deren spezifischen Eigenschaften und können auf dieser Basis eine qualifizierte Auswahlentscheidung zu deren Einsatz treffen. Weiterhin sind den Studierenden die Grundlagen der Abwasserreinigung vertraut. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind weiterführende Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik wie Rektifikation, die Bestimmung der Stufenzahl von Rektifikationskolonnen im Enthalpie-Zusammensetzungsdiagramm (Ponchon-Savarit-Methode), die Berechnung von Füllkörper- und Packungskolonnen mit Hilfe der Zweifilm-Theorie und des HTU-NTU-Konzeptes, die chemische Absorption (Gleichgewicht, Kinetik), die fluiddynamische Auslegung von Boden- und Packungskolonnen sowie Verdampfungs- und Kristallisationsprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind Prozesse der Abluftreinigung (thermische und katalytische Nachverbrennung, biologische Oxidation, Kondensation, Adsorption sowie Absorption) und deren spezifischen Eigenschaften und Einsatzgebiete sowie die Reinigung von Rauchgasen (Stand der Technik in Kraftwerken, Rückstandsbehandlung und regenerative Verfahren) und die Prozesse der Abwasserreinigung in kommunalen Kläranlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Physik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Energieverfahrenstechnik sowie Partikel und Grenzflächen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-30 | Mehrphasenreaktionen | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundbegriffe, Phänomene und Berechnungsmethoden der Mehrphasenreaktionstechnik und verstehen die komplexen Interaktion zwischen Hydrodynamik, Stoff- und Wärmetransportvorgängen und der chemischen Reaktion in Mehrphasenreaktoren. Sie sind in der Lage, für ausgewählte Reaktionsprozesse Vor- und Nachteile verschiedener Reaktorkonzepte zu benennen und zu bewerten und können vorteilhafte Reaktorkonzepte identifizieren. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen. | |
| Inhalte | Inhalte des Modul sind grundlegende Kenngrößen und Aspekte der Mehrphasenreaktionstechnik, die Formulierung reaktionskinetischer Ansätze für Mehrphasenreaktionsprozesse, die globale stoffliche und wärmetechnische Bilanzierung von Mehrphasenreaktoren, die experimentelle Aufklärung und theoretische Beschreibung von auftretenden Teilprozessen in realen Mehrphasenreaktoren (z. B. chemische Reaktion, Wärme- und Stofftransport, Dispersion, Hydrodynamik), technisch bedeutsame Reaktorkonzepte für heterogen-katalysierte Gas/Flüssig-Reaktionen (Suspensionsreaktoren und Festbettreaktoren) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen einschließlich der dazu erforderlichen Mess- und Analysetechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie der Strömungsmechanik sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang für das Modul Reaktortechnologie.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-46 | Allgemeine Mikrobiologie | Prof. Bühler (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen den Aufbau und die Systematik mikrobieller Zellsysteme und können für die produktive Biokatalyse relevante Beispiele benennen. Sie kennen die Grundlagen der Mikroorganismen für die globalen Stoffkreisläufe und die unterschiedlichen Ernährungstypen sowie die zentralen Stoffwechselwege. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Allgemeinen Mikrobiologie. Dies umfasst den Aufbau und die Besonderheiten von Bakterien, Viren und Pilzen, deren Kohlenstoff- und Energiemetabolismus und Biosynthesewege (Organisation der Zellfabrik), auto- und heterotrophe Lebensweise sowie einige Gärungstypen, der globale Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf mit Fokus auf die daran beteiligten Mikroorganismen sowie die Relevanz von Organismen aus gemäßigten und extremen Habitats für biotechnologische Prozesse. Weitere Inhalte sind Sicherheitsvorschriften in Zusammenhang mit Mikroorganismen, der sichere Umgang mit lichtmikroskopischen Techniken, verschiedene Kultivierungs-, Färbe- und anderer Nachweisverfahren sowie dezimale Verdünnungsreihen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang, im Diplom-Aufbaustudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Kenntnisse der Biologie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker sowie Systembiotechnologie und Synthetische Biologie. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparate und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Sie sind dazu befähigt, Prozesse und Anlagen, insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe von Grundprozessen der Thermischen Verfahrenstechnik, unter anderem die Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), die physikalische Absorption zur Gastrennung, die Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung und die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation. Weitere Inhalte des Moduls sind Anlagen und die dazugehörigen Messinstrumente für ausgewählte Prozesse der Chemischen Verfahrenstechnik (Mikroverfahrenstechnik, Reaktionskinetik), der Mechanischen Verfahrenstechnik (Filtration, Partikelmesstechnik, Rührwerk, Wirbelschicht) und der Thermischen Verfahrenstechnik (Absorption, Extraktion, Rektifikation, Trocknung). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Kältetechnik sowie Principles of Refrigeration. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-48 | Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden | PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen von biophysikalisch/chemischen Zusammenhängen im Allgemeinen und über zelluläre Prozesse im Speziellen und verstehen moderne Methoden und Arbeitstechniken der Biotechnologie. Die Studierenden können diese Methoden und Arbeitstechniken praktisch anwenden und sind zur Arbeit in interdisziplinären Gruppen in Biotechniklaboratorien bzw. -unternehmen befähigt. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst biotechnologische Arbeitsmethoden unter anderem aus den Bereichen Molekularbiologie, Tissue Engineering, Bioanalytik sowie Grundlagen der Simulations- und Modellierungstechniken für Bioprozesse, Routinen wie PCR (Polymerase-Kettenreaktion), Elektroporation, Methoden der Kultivierung pflanzlicher bzw. tierischer Zellen, die klassische chemische Gleichgewichtsthermodynamik, deren Anwendung bei biologischen Systemen, die Grundlagen der irreversiblen Thermodynamik, die Reaktionskinetik von komplexen Netzwerken, die Elektrobiologie und die Vorgänge an biologischen Membranen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang sowie im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-49 | Grundlagen der Bioverfahrenstechnik | Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen das Betriebsverhalten von Bioreaktoren bei verschiedenen Varianten der Prozessführung. Sie können die Stoffumwandlungs- und Transportprozesse im Bioreaktor quantitativ beschreiben und die geeignete Prozessführungsstrategie für ein gegebenes technisches Problem auswählen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die mathematischen Beschreibungen mikrobiellen Wachstums und von Regulationsmechanismen enzymatischer Reaktionen, die Grundlagen für die quantitative Beschreibung des Betriebsverhaltens von Bioreaktoren, insbesondere die Bilanzierung des Biomassewachstums und der Stoffumsätze bei satzweiser, zufütterungsbasierter oder kontinuierlicher Kultivierung, Stoff- und Energietransportprozesse im Bioreaktor und deren Bilanzierung, verschiedene Reaktortypen sowie deren Anwendungsgebiete, die Kultivierung von Mikroorganismen in Bioreaktoren sowie die Beschreibung des mikrobiellen Wachstums und der Produktbildung bei verschiedenen Prozessführungsvarianten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die erweiterten Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang für die Module Angewandte Biotechnologie, Bioaufarbeitungstechnik, Biotechnische Anlagen und Prozesse, Enzymtechnik und Biosensortechnik, Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik, Systembiotechnologie und Synthetische Biologie sowie Weiße Biotechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-50 | Biochemie für Bioverfahrenstechniker | Prof. Gulder (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben einen Überblick über Aufbau, physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen von Kohlenhydraten und kennen die Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Kohlenhydraten, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt von Zellen. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge der katabolen und anabolen Stoffwechselwege und die ihnen gemeinsamen Reaktionsprinzipien. Sie beherrschen qualitative und quantitative Nachweismethoden für Biomoleküle und grundlegende biochemische Arbeitsmethoden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Enzyme und Stoffwechselwege für die Verwertung und für die Biosynthese von verschiedenen Kohlenhydraten, insbesondere Abbaupfade für verschiedene Zucker, der Pentosephosphatweg, der Zitratzyklus, die Glukoneogenese sowie anaplerotische Reaktionen. Weitere Inhalte des Moduls sind die Stöchiometrie und energetische Aspekte des Stoffwechsels, die Wirkmechanismen einzelner Enzyme sowie qualitative und quantitative Methoden zum Nachweis von Biomolekülen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Enzymtechnik und Biosensortechnik, Systembiotechnologie und Synthetische Biologie sowie Weiße Biotechnologie. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung jeweils des Diplom- und Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik bzw. von § 10 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung des Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und das Testat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-53 | Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen wesentliche Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen und sind dazu befähigt, die Grundprozesse mithilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Zusätzlich verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), die Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, das Zerteilen von Flüssigkeiten, das Zerkleinern von Feststoffen sowie Prozesse der Agglomeration von Pulvern, insbesondere der Aufbauagglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind Bilanzgleichungen für Prozesse mit konzentrierten und verteilten Bilanzgrößen, numerische Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen, Parameterbestimmung in theoretischen Prozessmodellen, multiple Regression, Versuchspläne für lineare und quadratische Modellansätze, Methoden zur Auswahl signifikanter Einflussgrößen sowie Grundlagen der Programmierung in MATLAB. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Membrantechnik und Partikeltechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-63 | Analytische Chemie | Prof. Brunner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalisch-chemische Phänomene sowie über chemische Analysenmethoden. Sie können diese beschreiben und kennen deren Bedeutung für die Chemie in Natur und Technik sowie deren Anwendungen. Sie kennen anhand von anorganisch chemischen Reaktionen die tägliche Laborpraxis einschließlich der notwendigen Sicherheitsmaßnahmen. Sie sind in der Lage, Gleichgewichtsreaktionen, Aspekte der Analytik und der präparativen anorganischen Chemie anhand von chemisch-technisch relevanten Experimenten einzuschätzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die thematischen Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben unter Einbeziehung der methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik. Weitere Inhalte des Moduls sind die Einführung in das sichere Arbeiten im Labor und in den Umgang mit einfachen Laborgeräten, grundlegende chemische Arbeitsoperationen sowie die sachgerechte Handhabung und Entsorgung von Chemikalien, der Umgang mit Gefahrstoffen und deren kritische Beurteilung, experimentelle Vertiefung der Lerninhalte zu den Eigenschaften der Hauptgruppenelemente und Übergangsmetalle sowie deren wichtigsten anorganischen Verbindungen, die klassische qualitative und quantitative Analyse, das Erstellen von Versuchsdokumentationen, die Führung eines Laborjournals sowie Arbeitsorganisation und Teamarbeit. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-64 | Technische Chemie | Prof. Weigand (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Stoffaspekten der technischen Chemie am Beispiel charakteristischer industrieller Produktionslinien. Sie verstehen die stoffliche Verflechtung in der chemischen, biotechnologischen und lebensmitteltechnologischen Industrie und kennen die wichtigsten Grundpfeiler der industriellen Großchemie, deren historische Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung. Sie sind für ökonomische und ökologische Fragestellungen gleichermaßen sensibilisiert und können die Stoffkreisläufe ganzheitlich beurteilen. Sie sind befähigt, die in ihrer Ausbildung gewonnenen Kenntnisse über eine Vielzahl von Einzelreaktionen und Reaktionsmechanismen sowie von Stofftrennoperationen unter wirtschaftlichen, technisch-chemischen und ökologischen Gesichtspunkten im Energie-Rohstoff-Produkt-Verbund in der Praxis anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Aspekte der chemischen Nutzung fossiler Rohstoffe (Erdöl, Erdgas und Kohle), organische Grundchemikalien und Zwischenprodukte sowie anorganische Grund- und Massenprodukte, Aspekte der Nachhaltigkeit in der Chemie und der Weißen (industriellen) Biotechnologie, Grundlagen der Konzeption von Bioraffinerien, die Nutzung nachwachsender Rohstoffe sowie die Lebensmittel(bio)technologie. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie, erweiterte und spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeinen Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie- Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Hochleistungsmaterialien sowie Wassertechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-65 | Chemische Grundlagenanalytik | Prof. Brunner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertiefte laborpraktische Kenntnisse auf den Gebieten der Organischen Chemie, der Biochemie und der Analytischen Chemie. Sie besitzen Kenntnisse über grundlegende Reaktionen in der Organischen Chemie und in der Biochemie und sind in der Lage, chemische Reaktionskomplexe zu verstehen, organische (auch biologisch aktive) Verbindungen zu synthetisieren und analytisch zu identifizieren. Sie kennen zeitgemäße Methoden und Instrumentarien der Analytischen Chemie. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Redoxreaktionen der organischen Sauerstoffverbindungen, Carbonylreaktionen der Aldehyde und Ketone, nukleophile Reaktionen der Carbonsäurederivate, nukleophile Substitution am gesättigten C-Atom sowie chromatographische Trennverfahren in der Organischen Chemie. Weitere Inhalte des Moduls sind die thematischen Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben. Darüber hinaus umfasst es die methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik. | |
| Lehr- und Lernformen | Übung 1 SWS, Praktikum 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Aufbau- Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einem schriftlichen Testat von 60 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und das Testat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-66 | Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen | Prof. Weigand (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, technisch-chemisch und biotechnologisch relevante Aufgabenstellungen zur Lösung von Problemen bei der Ermittlung von Stoffeigenschaften sowie bei thermodynamischen, kinetischen und reaktionstechnischen Untersuchungen im Labormaßstab erfolgreich zu bearbeiten, Versuchsergebnisse nach modernen mathematischen Methoden auszuwerten sowie darauf aufbauend komplexe Laborversuchsstände selbstständig zu konzipieren, an deren Aufbau mitzuwirken und zu betreiben. | |
| Inhalte | Die Inhalte des Moduls sind praktische Versuche zu den Kernthemen Chemische Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik, unter anderem Inhalte der thermischen Grundoperationen, Experimente zu Stoff- und Wärmetransport und zu den Arten der Reaktionsführung, Versuche zu Wärmetransport und -reaktion sowie zur Brauereitechnologie. | |
| Lehr- und Lernformen | Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einem mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und das Testat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-74 | Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik | Prof. Fischer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Aufbauend auf ihrem chemischen Grundwissen verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse zu den chemischen Besonderheiten des Holzes und der Holzwerkstoffe. Die Studierenden sind fähig, ableitend aus der Kenntnis zu Struktur und Reaktionsweisen einiger Stoffgruppen und Materialien, die in der Holz- und Faserwerkstofftechnik für die Verwertung und Vergütung des Holzes von Bedeutung sind, Rückschlüsse auf den praktischen Einsatz, auf die Verwendung sowie die Leistungsfähigkeit der Stoffe zu ziehen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die möglichen Reaktionen der verschiedenen Holzbestandteile bei chemischen Verarbeitungsprozessen, die daraus entstehenden Reaktionsprodukte und deren Verwertungsmöglichkeiten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Papierchemie und Zellstoffchemie sowie Faserphysik und Papierphysik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-75 | Grundlagen der Holzanatomie | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Anatomie des Holzes. Sie erkennen holzanatomische Merkmale an den wichtigsten einheimischen Nutzhölzern und können selbstständig Holzartenbestimmungen und -beschreibungen vornehmen. Die Studierenden verfügen über holzkundliche Grundkenntnisse auf dem Gebiet der systematischen und angewandten Anatomie des Holzes und sind zur weiterführenden Beschäftigung auf dem Fachgebiet befähigt. Sie beherrschen es, eine vorgegebene Holzart wissenschaftlich exakt anatomisch zu untersuchen und komplex zu dokumentieren. Die Studierenden verfügen des Weiteren über grundlegende Kenntnisse zum mikroskopischen und submikroskopischen Zellaufbau der papiertechnologisch relevanten Holz- und Pflanzenarten und sind in der Lage, Einflüsse aus den Prozessen der Papiererzeugung und -verarbeitung auf die Zellmorphologie zu erkennen und zu dokumentieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Grundlagen zum Wald und Baum, der makroskopische, mikroskopische und submikroskopische Bau des Holzes, Holzmerkmale und Strukturveränderungen zur Ableitung bestimmter Holzeigenschaften, das Sondergewebe der Bäume, der Einfluss der Strukturmerkmale auf die Holzeigenschaften und die technische Verwendung einheimischer und nichteinheimischer Holzarten, die makroskopischen Merkmale zur Holzartenbestimmung, die Zelltypen und -formen sowie morphologischen Strukturmerkmale zur makroskopischen und mikroskopischen Erkennung sowohl der holztechnologischen als auch der papiertechnologisch relevanten Holz- und Pflanzenarten, Anfärbemethoden zur mikroskopischen Holzartenbeschreibung und Zellanalyse sowie die Variation der Zellformen während der Prozesse der Papiererzeugung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Holzbau, Holzschutz, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Papierchemie und Zellstoffchemie, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung sowie Faserphysik und Papierphysik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-76 | Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zu den prozesstechnischen Möglichkeiten der Bildung einschließlich Formung, Modifizierung und Vergütung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie Papierfaserstoff. Sie haben Kenntnisse über die dabei ablaufenden spezifischen mechanisch-physikalischen, thermischen, biologischen und chemischen Prozesse und die bewirkten Zustandsänderungen sowie Änderungen von Lage, Form und Zusammensetzung und sind in der Lage, die Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, des Erzeugens von Strukturelementen, deren Manipulierung bzw. Modifizierung sowie der Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung zu analysieren, zu modellieren, auszuwählen und zu gestalten. Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zur Herstellung von Produkten aus Holz- und Faserwerkstoffen sowie aus Papier, insbesondere prozesstechnische Aspekte analog den Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse), die materialspezifisch im Mittelpunkt stehen. Die Studierenden haben die Kompetenz zur material- und energieökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Bewertung von Verarbeitungsvorgängen an Holz- und Faserwerkstoffen sowie an Papier, Karton und Pappen. Sie können Verarbeitungsprozesse auswählen, analysieren, modellieren und gestalten und sind in der Lage, Prozesskenngrößen messtechnisch zu erfassen und zu bewerten.</p> | |
| Inhalte | <p>Inhalte des Moduls sind die Prozesse zur Erzeugung von Holz- und Faserwerkstoffen, zur Erzeugung von Papierfaserstoff, Verfahren zur Formung, Modifizierung und Vergütung dieser Verbundwerkstoffe, Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, Verfahren zur Erzeugung von Strukturelementen, die Manipulation und Modifizierung von Strukturelementen sowie die Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung. Weitere Inhalte des Moduls sind Prozesse zur Verarbeitung von Holzwerkstoffen und von Faserwerkstoffen und Prozesse zur Verarbeitung von Papier, prozesstechnische Aspekte der jeweiligen Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse) und deren materialspezifische Relevanz.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 8 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.</p> | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Holzbau, Holzschutz, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Papierchemie und Zellstoffchemie, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung, Produktfertigung, Faserphysik und Papierphysik, Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik sowie Trenntechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-77 | Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich dem physikalischen Verhalten von Vollholz, Holzwerkstoffen und Papieren bei Einwirkung unterschiedlicher äußerer Einfluss- und Beanspruchungsparameter. Sie sind befähigt, aus den bestehenden stofflichen Zusammenhängen und Verhaltensweisen Rückschlüsse auf Einsatz, Verwendung und Leistungsfähigkeit des Vollholzes, der Holzwerkstoffe und der Papiere zu ziehen und können Werkstoffe beanspruchungsgerecht gestalten. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst unter der Berücksichtigung der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, das heißt des chemischen und anatomischen Aufbaus, sämtliche relevanten physikalischen Eigenschaften, insbesondere das hygroskopische und mechanische Kurz- und Langzeitverhalten (statisch, dynamisch), die Dichte sowie die Porosität von Vollholz, Holzwerkstoffen und Papier. Weitere Inhalte sind die optischen Eigenschaften und die Oberflächenbeschaffenheit von Papier, Messverfahren zur Bewertung der Oberflächenbeschaffenheit sowie Veränderungen physikalischer Eigenschaften während der Prozesse der Papiererzeugung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Statik und Festigkeitslehre auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Holzbau, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Maschinen und Prozesse der Papierherstellung, Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung, Möbel- und Bauelementeentwicklung, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung sowie Faserphysik und Papierphysik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-99 | Grundlagen der Lebensmitteltechnik | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten verfahrenstechnischen Grundoperationen und Grundprozesse, die im Rahmen der Lebensmittelherstellung von besonderer Bedeutung sind. Durch die speziell auf Lebensmittel fokussierte Darstellung sind sie befähigt, die Verwendbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte für bestimmte lebensmitteltechnologische Aufgaben einschätzen und bewerten zu können. Sie können den Zusammenhang zwischen Verfahrensparametern und den Eigenschaften einzelner Lebensmittel herausarbeiten und kennen damit Ursache-Wirkungs-Beziehungen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind verfahrenstechnische Grundoperationen und -prozesse der Lebensmittelverfahrenstechnik, insbesondere Phänomene, die mit den besonderen Eigenschaften von Wasser in Zusammenhang stehen und die für Weiterverarbeitung, Lagerung und Haltbarkeit wichtig sind sowie thermische Verfahren zur Haltbarmachung und zur Entfernung von Wasser aus Lebensmitteln. Weitere Inhalte des Moduls sind typische Wege vom Rohstoff zum Endprodukt, die vertikale Strukturierung der Herstellungsverfahren sowie Zusammenhänge zwischen Verarbeitungsverfahren und Produktqualität von ausgewählten Lebensmittelgruppen (Weißzucker, Getreideprodukte, Stärke). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie, Lebensmittelrheologie, Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie Verpackung von Lebensmitteln. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-100 | Lebensmittelwissenschaft | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Lebensmittelherstellung und können ihr Wissen über lebensmitteltechnische Fragestellungen auf eine breite naturwissenschaftliche Basis stellen. Sie kennen Zusammenhänge zwischen Inhaltsstoffen und physikalischen Eigenschaften von Lebensmitteln und können Grundlagen der Lebensmittelsensorik in Zusammenhang mit biometrischen und experimentalpsychologischen Fragestellungen diskutieren. Die Studierenden haben Kenntnisse über die Grundlagen der allgemeinen Mikrobiologie und Basiswissen zu Morphologie und Zytologie sowie zur Taxonomie und Phylogenese von Bakterien, Pilzen und Viren. Sie kennen den Aufbau und die Systematik mikrobieller Zellsysteme und können für die produktive Biokatalyse relevante Beispiele benennen. Sie kennen die Grundlagen der Mikroorganismen für die globalen Stoffkreisläufe und die unterschiedlichen Ernährungstypen sowie die zentralen Stoffwechselwege. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind verfahrenstechnisch-technologische Aspekte der wichtigsten Lebensmittelinhaltsstoffe, psychophysikalische Grundlagen der Lebensmittelsensorik, das Konzept der Textureigenschaften und dazugehörige Analyseverfahren, und grundlegende statistische Verfahren zur Auswertung experimenteller Daten. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Allgemeinen Mikrobiologie, der Aufbau und die Besonderheiten von Bakterien, Viren und Pilzen, deren Kohlenstoff- und Energiemetabolismus und Biosynthesewege (Organisation der Zellfabrik), auto- und heterotrophe Lebensweise sowie Gärungstypen (Milchsäuregärung, Essigsäuregärung, alkoholische Gärung), der globale Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf mit Fokus auf die daran beteiligten Mikroorganismen sowie die Relevanz von Organismen aus gemäßigten und extremen Habitaten für biotechnologische Prozesse. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Chemie und Biochemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Lebensmittelrheologie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie sowie Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 10 Stunden. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird achtfach und das Referat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-101 | Grundlagen der Lebensmittelchemie | Prof. Henle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis zur Beurteilung von Lebensmitteln als komplex zusammengesetzte chemische Systeme, insbesondere hinsichtlich des Einflusses technologischer Verfahren auf Zusammensetzung und Funktionalität. Sie beherrschen die Grundlagen zur Zusammensetzung und ernährungsphysiologischen Wertigkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen sowie toxikologisch relevanten Verbindungen sowie über Reaktionen bei der Lebensmittelverarbeitung. Sie können einzelne Lebensmittel hinsichtlich Zusammensetzung und spezieller lebensmittelchemischer Aspekte beschreiben und haben Kenntnis über theoretische Grundlagen und praktische Anwendung von lebensmittelanalytischen Bestimmungsmethoden, speziell in Bezug auf lebensmitteltechnologische Aspekte. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die chemischen Eigenschaften von Wasser, Lipiden, Kohlenhydraten und Proteinen (inkl. Enzyme) und deren Zusammenwirken in Lebensmitteln, Grundlagen über Vitamine und Mineralstoffe, Lebensmittelzusatzstoffe und toxikologisch relevante Inhaltsstoffe, grundlegende Methoden der Lebensmittelanalytik, insbesondere Neutralisations- und Ionenanalyse, Bestimmung von Hauptinhaltsstoffen (Wasser, Fett, Kohlenhydrate, Eiweiß) und chromatografische Methoden (GC, HPLC). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie sowie Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einem mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und das mündliche Testat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-102 | Allgemeine Lebensmitteltechnologie | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen zeitgemäße Technologien bei der Herstellung von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln im gewerblichen und industriellen Maßstab. Sie kennen Grundlagen, Details und Funktionsweisen der im Rahmen der Lebensmittelherstellung eingesetzten Verarbeitungslinien und deren stofflich bedingte Besonderheiten sowie deren Interaktion mit Kriterien bezüglich Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene. Sie können branchenübergreifende Verfahren sowie parameterbezogene Unterschiede in den Verarbeitungstechnologien zwischen den einzelnen Branchen deutlich machen und ursachenbezogen darstellen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die jeweils erforderlichen Rohstoffe und Verfahren bzw. Prozesse, die für die Herstellung von Lebensmitteln erforderlich sind. Inhalte des Moduls sind Rohstoffqualität, Verfahrens- und Prozessbedingungen, technische Haltbarmachungsverfahren und Möglichkeiten der Verpackung und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Qualität der Erzeugnisse, unter anderem von Schokolade und Zuckerwaren, Obst- und Gemüseprodukten, Fruchtsäften, Wein sowie Erzeugnissen aus der Verarbeitung von Milch und Fleisch. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie, Lebensmittelrheologie, Maschinenteknik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie Verpackung von Lebensmitteln. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-104 | Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene | Dr. Jaros (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und möglichen Abbau- und Bildungswegen von Inhaltsstoffen mit reaktionskinetischen Daten umgehen zu können. Sie kennen die Grundprinzipien und Wirkungsmechanismen des Haltbarmachens von Lebensmitteln und können die Wirkprinzipien von konservierenden Lebensmittelzusatzstoffen einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, Lebensmittel sowohl im Hinblick auf hygienische Fragestellungen und Lebensmittelsicherheit als auch in Bezug auf bei Fermentationen nutzbare Mikroorganismen sicher einschätzen zu können. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich experimenteller Arbeitstechniken im mikrobiologischen Labor, insbesondere einfache Methoden zur Identifizierung von Bakterien und Hefen sowie die quantitative mikrobiologische Analyse. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die reaktionskinetischen Grundlagen des thermischen Konservierens von Lebensmitteln, die dazu eingesetzten Verfahren und die dabei im Produkt ablaufenden Vorgänge besonders im Hinblick auf Mikroorganismen, die Klassifizierung von Lebensmittelzusatzstoffen, die Regularien betreffend den Einsatz von chemischen Konservierungsstoffen sowie Grundlagen der Farbmeterik und Farbmessung. Weitere Inhalte des Moduls sind jene Mikroorganismen, die für einzelne Gruppen von tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln aus lebensmitteltechnologischer Sicht von besonderer Wichtigkeit sind. Dazu zählen traditionelle und neue Fermentationsmikroorganismen wie auch potenzielle pathogene Schadkeime, die eine entsprechende hygienische, epidemiologische und toxikologische Bedeutung aufweisen sowie lebensmittelassoziierte Parasiten. Weitere Inhalte sind Sicherheitsvorschriften in Zusammenhang mit Mikroorganismen, allgemeine Arbeitsmethoden im mikrobiologischen Labor, der sichere Umgang mit lichtmikroskopischen Techniken, verschiedene Kultivierungs-, Färbe- und andere Nachweisverfahren dezimale Verdünnungsreihen sowie quantitative Analyse und einfache Mikroorganismenidentifizierung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Kenntnisse der Biologie auf Abiturniveau (Grundkurs) sowie die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Laborpraktikum einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

**Anlage 2:
Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester (M) | 6. Semester | LP |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|-------------|--------------------|-------------|----------|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| Pflichtbereich | | | | | | | | |
| MW-VNT-01 | Grundlagen der Mathematik | 4/2/0/1 PL | | | | | | 6 |
| MW-VNT-02 | Technische Mechanik | 2/2/0/1 PL (5) | 2/2/0/1 PL (4) | | | | | 9 |
| MW-VNT-03 | Grundlagen der Chemie | 2/1/0/1 PL (4) | 2/1/0/1 PL (4) | | | | | 8 |
| MW-VNT-04 | Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz | 2 SWS SK PL (2) | 2/1/0/1 PL (3) | | | | | 5 |
| MW-VNT-05 | Physik | 2/1/2/1 2xPL | | | | | | 5 |
| MW-VNT-06 | Informatik | 2/2/0/0 PL (4) | 2/1/1/0 2xPL (4) | | | | | 8 |
| MW-VNT-07 | Konstruktionslehre | 2/2/0/1 (4) | 2/2/0/1 PL (4) | | | | | 8 |
| MW-VNT-08 | Grundlagen der Werkstofftechnik | | 2/0/1/1 (3) | 2/0/1/1 2xPL (3) | | | | 6 |
| MW-VNT-09 | Ingenieurmathematik | | 4/2/0/1 PL | | | | | 6 |
| MW-VNT-10 | Grundlagen der Kinematik und Kinetik | | | 2/2/0/1 PL | | | | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester (M) | 6. Semester | LP |
|---|--|-------------|-------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-VNT-11 | Grundlagen der Elektrotechnik | | | 2/2/2/1 2xPL | | | | 7 |
| MW-VNT-12 | Technische Thermodynamik/ Wärmeübertragung | | | 2/2/0/1 PL (5) | 2/2/0/1 PL (4) | | | 9 |
| MW-VNT-13 | Spezielle Kapitel der Mathematik | | | 2/2/0/1 (4) | 2/2/0/1 PL (5) | | | 9 |
| MW-VNT-14 | Physikalische Chemie und Biochemie | | | 2/1/0/1 PL (3) | 2/0/0/1 PL (3) | | | 6 |
| MW-VNT-15 | Verarbeitungsmaschinen und Apparatetechnik | | | | 5/2/0/1 2xPL | | | 8 |
| MW-VNT-16 | Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | | | 4/2/0/0 PL (5) | 4/0/0/1 PL (5) | | | 10 |
| MW-VNT-17 | Grundlagen der Strömungsmechanik | | | | 2/2/0/1 PL | | | 5 |
| MW-VNT-18 | Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | | | | | ##/##/## PL ¹⁾ (3) | ##/##/## PL ¹⁾ (2) | 5 |
| MW-VNT-19 | Mess- und Automatisierungstechnik | | | | | 2/1/1/0 PL (4) | 2/1/1/0 2xPL (4) | 8 |
| Wahlpflichtbereich | | | | | | | | |
| Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik²⁾ | | | | | | | | |
| MW-VNT-23 | Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik | | | | | 4/2/0/0 PL | | 7 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester (M) | 6. Semester | LP |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|--------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-VNT-24 | Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik | | | | | 2/2/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-25 | Anlagentechnik und Sicherheitstechnik | | | | | 4/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-26 | Wärmeübertragung und Stoffübertragung | | | | | 2/2/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-27 | Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik | | | | | | 2/2/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-28 | Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik | | | | | | 4/1/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-30 | Mehrphasenreaktionen | | | | | | 2/1/1/0 2xPL | 5 |
| Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik²⁾ | | | | | | | | |
| MW-VNT-46 | Allgemeine Mikrobiologie | | | | | 2/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | | | | | 2/1/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-48 | Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden | | | | | 3/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-49 | Grundlagen der Bioverfahrenstechnik | | | | | 2/3/3/0 2xPL | | 10 |
| MW-VNT-50 | Biochemie für Bioverfahrenstechniker | | | | | | 2/0/4/0 2xPL | 7 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester (M) | 6. Semester | LP |
|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-VNT-53 | Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse | | | | | | 3/2/0/0 PL | 5 |
| Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik²⁾ | | | | | | | | |
| MW-VNT-23 | Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik | | | | | 4/2/0/0 PL | | 7 |
| MW-VNT-24 | Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik | | | | | 2/2/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-30 | Mehrphasenreaktionen | | | | | | 2/1/1/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-63 | Analytische Chemie | | | | | 2/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-64 | Technische Chemie | | | | | 2/1/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-65 | Chemische Grundlagenanalytik | | | | | | 0/1/4/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-66 | Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen | | | | | | 0/0/3/0 2xPL | 5 |
| Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik²⁾ | | | | | | | | |
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | | | | | 2/1/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-53 | Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse | | | | | | 3/2/0/0 PL | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester (M) | 6. Semester | LP |
|--|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|--------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-VNT-74 | Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik | | | | | 2/2/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-75 | Grundlagen der Holzanatomie | | | | | 3/1/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-76 | Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier | | | | | 8/0/0/0 PL | | 10 |
| MW-VNT-77 | Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik | | | | | | 3/1/1/0 2xPL | 7 |
| Profilempfehlung Lebensmitteltechnik²⁾ | | | | | | | | |
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | | | | | 2/1/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-99 | Grundlagen der Lebensmitteltechnik | | | | | 4/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-100 | Lebensmittelwissenschaft | | | | | 4/0/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-101 | Grundlagen der Lebensmittelchemie | | | | | 4/1/3/0 2xPL | | 10 |
| MW-VNT-102 | Allgemeine Lebensmitteltechnologie | | | | | | 3/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-104 | Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene | | | | | | 4/0/2/0 2xPL | 7 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester (M) | 6. Semester | LP |
|------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| Bachelorarbeit | | | | | | | 9 | 9 |
| Kolloquium | | | | | | | 1 | 1 |
| Leistungspunkte | | 30 | 28 | 32 | 30 | 29 oder 32³⁾ | 28 oder 31³⁾ | 180 |

Legende

V Vorlesung

Ü Übung

P Praktikum

SK Sprachkurs

T Tutorium

PL Prüfungsleistung(en)

LP Leistungspunkte- in Klammern () anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester

M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung

SWS Semesterwochenstunden

- ¹⁾ Alternativ, nach Wahl der Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- ²⁾ Alternativ, nach Wahl der Studierenden, eine von fünf Profilempfehlungen.
- ³⁾ Alternativ nach Wahl der Profilempfehlung.

Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 28. April 2019

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 8 Referate
- § 9 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht
- § 12 Bestehen und Nichtbestehen
- § 13 Freiversuch
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 18 Zweck der Bachelorprüfung
- § 19 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium
- § 20 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 23 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 24 Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums

§ 27 Bachelorgrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelorprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht aus mindestens einer Prüfungsleistung. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Bachelorprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelorprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Bachelorprüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelorarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig fakultätsüblich sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelorarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In der Mutterschutzzeit beginnt kein Fristlauf und sie wird auf laufende Fristen nicht angerechnet. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Elternzeit wird auf § 12 Absatz 2 der Immatrikulationsordnung verwiesen.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

(1) Zu Prüfungen der Bachelorprüfung nach § 2 Satz 1 kann nur zugelassen werden, wer

1. in den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 24) nachgewiesen hat und
3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nummer 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich die bzw. der Studierende anzumelden. Die bzw. der Studierende hat das Recht, sich bei Prüfungsleistungen aus dem ersten bis vierten

Semester des Studienablaufplans bis zu einer Frist von fünf Werktagen, bei Prüfungsleistungen aus dem fünften und sechsten Semester des Studienablaufplans bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Frist der Anmeldung sowie die Form der Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelorarbeit aufgrund des Antrags der bzw. des Studierenden auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 19 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelorarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. die bzw. der Studierende eine für den Abschluss des Bachelorstudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 16 Absatz 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. mündliche Prüfungsleistungen (§ 7),
3. Referate (§ 8) und/oder
4. sonstige Prüfungsleistungen (§ 9)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice, MC) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der MC-Ordnung geregelt. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen. Wenn ein Modul gemäß Modulbeschreibung primär dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch in der jeweiligen Fremdsprache zu erbringen sein.

(3) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihr bzw. ihm von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden auf Antrag gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen (Nachteilsausgleich). Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(4) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben

erbringen zu können, gestattet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag der bzw. des Studierenden, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehepartnerinnen und Ehepartner sowie Lebenspartnerinnen und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit der zuständigen Prüferin bzw. dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Über eine angemessene Maßnahme zum Nachteilsausgleich entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen zum Beispiel verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In Klausurarbeiten soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Absatz 1 Satz 2 gestellt, soll die bzw. der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat sie bzw. er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten sie bzw. er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüferinnen und Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 10 Absatz 1; es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer der Klausurarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob die bzw. der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüferinnen und Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin bzw. einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin bzw. eines sachkundigen Beisitzers (§ 17) nach Maßgabe der Modulbeschreibungen als Gruppenprüfung mit bis zu vier Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben eine Dauer von 15 bis 45 Minuten. Die konkrete Dauer wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist der bzw. dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen und Zuhörer

zugelassen werden, es sei denn, die bzw. der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 8 Referate

(1) Durch Referate soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch vortragen zu können.

(2) § 6 Absatz 2 gilt entsprechend. Die bzw. der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls vorgetragen wird, zuständige Lehrende soll eine der Prüferinnen bzw. einer der Prüfer sein. Wird das Referat vorgetragen, gilt dafür § 7 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang zur Bearbeitung der Referate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 30 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe oder zum Vortragen im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

§ 9 Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie der Dauer bzw. des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll die bzw. der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Ist ein zeitlicher Umfang angegeben, ist daraus abgeleitet die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Laborpraktika, Belegarbeiten, schriftliche Testate, mündliche Testate und Sprachtests.

(2) Die sonstigen Prüfungsleistungen nach Absatz 1 sind wie folgt definiert:

1. In Protokollsammlungen soll der bzw. die Studierende die Kompetenz nachweisen, den Ablauf von praktischen Aufgaben aus technischen oder analytischen Fragestellungen und damit erreichte Ergebnisse in angemessener Weise dokumentieren und kritisch reflektieren zu können.
2. Beim Laborpraktikum weist die bzw. der Studierende ihre bzw. seine Kompetenz im sachgerechten und effektiven Umgang mit Geräten und Apparaturen zur Untersuchung eines bestimmten naturwissenschaftlich-technischen Themenkreises nach.
3. In Belegarbeiten soll die bzw. der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernmodulen oder durch abgegrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass die bzw. der Studierende Teilaufgaben beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist.
4. In schriftlichen Testaten sollen die Studierenden durch das Lösen kleinerer Aufgaben in begrenzter Zeit die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.
5. In mündlichen Testaten sollen die Studierenden durch die Beantwortung abgrenzbarer Fragestellungen die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.
6. Sprachtests sind kürzere mündliche und/oder schriftliche Leistungen, in denen der Kenntnisstand zu einem spezifischen Thema und die Fähigkeiten diesen in der Fremdsprache auszudrücken überprüft werden.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 7 Absatz 2 und 4 entsprechend.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird unter Berücksichtigung der gegebenenfalls erworbenen Bonuspunkte gemäß Absatz 2 von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

| | |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |
| 4 = ausreichend | = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt; |
| 5 = nicht ausreichend | = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Durch bestimmte Studienleistungen (Bonusleistungen) können für zugeordnete Prüfungsleistungen freiwillig Bonuspunkte erworben werden. Bonuspunkte können in Ergänzung der von der bzw. dem Studierenden erworbenen Bewertungspunkte maximal 6 % der Gesamtpunktzahl der zugeordneten Prüfungsleistung ersetzen, wenn die Prüfungsleistung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Art und Ausgestaltung der Bonusleistungen sowie deren Zuordnung zu einer Prüfungsleistung sind in den Modulbeschreibungen zu regeln. Die durch eine Bonusleistung zu erwerbende Anzahl an Bonuspunkten sowie die in der zugehörigen Prüfungsleistung insgesamt zu erreichende Gesamtpunktzahl werden zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Erworben Bonuspunkte werden nur in dem für die Studierende bzw. den Studierenden der Bonusleistung nachfolgenden verbindlichen Prüfungstermin berücksichtigt.

(3) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| bis einschließlich 1,5 | = sehr gut, |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = gut, |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = befriedigend, |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = ausreichend, |
| ab 4,1 | = nicht ausreichend. |

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 12 Absatz 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(4) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen die Endnote der Bachelorarbeit mit 27fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 25 Absatz 1 ein. Die Endnote der Bachelorarbeit setzt sich aus der Note der Bachelorarbeit mit vierfachem und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 3 Satz 2 und 3 entsprechend.

(5) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(6) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn die bzw. der Studierende einen für sie bzw. ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit einer bzw. eines Studierenden ist in der Regel ein ärztliches Attest, in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest, vorzulegen. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der bzw. des Studierenden die Krankheit eines von ihr bzw. ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht die bzw. der Studierende, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung, beispielsweise durch das Mitführen oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt aufgrund einer entsprechenden Feststellung durch den Prüfungsausschuss die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend gelten unbenotete Prüfungsleistungen als mit „nicht bestanden“ bewertet. Eine Studierende bzw. ein Studierender, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin bzw. vom jeweiligen Prüfer oder von der bzw. dem jeweiligen Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und stellt sich diese Tatsache erst nach Bekanntgabe der Bewertung heraus, so kann vom Prüfungsausschuss die Bewertung der Prüfungsleistung in „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ und daraufhin gemäß § 10 Absatz 3 auch die Note der Modulprüfung abgeändert werden. Waren die Voraussetzungen für das Ablegen einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ erklärt werden. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(5) Die Absätze 1 bis 4 gelten für die Bonusleistungen, die Bachelorarbeit und das Kolloquium entsprechend.

(6) Erklärt die bzw. der Studierende gegenüber dem Prüfungsamt schriftlich den Verzicht auf das Absolvieren einer Prüfungsleistung, so gilt diese Prüfungsleistung im jeweiligen Prüfungsversuch als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. Der Verzicht ist unwiderruflich und setzt die Zulassung nach § 4 voraus.

§ 12

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Bachelorarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Bachelorarbeit und Kolloquium sind nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Bachelorarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Die Bachelorprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Bachelorarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Absatz 1 bleibt unberührt. Im Falle des endgültigen Nichtbestehens einer Modulprüfung des Wahlpflichtbereichs wird das endgültige Nichtbestehen der Bachelorprüfung erst dann nach § 16 Absatz 4 beschieden, wenn die bzw. der Studierende nicht binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung umwählt oder eine Umwahl gemäß § 6 Absatz 2 Satz 4 Studienordnung nicht mehr möglich ist. Hat die bzw. der Studierende die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, verliert sie bzw. er den Prüfungsanspruch für alle Bestandteile der Bachelorprüfung gemäß § 2 Satz 1.

(6) Hat die bzw. der Studierende eine Modulprüfung, die Bachelorarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden, wird der bzw. dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat die bzw. der Studierende die Bachelorprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelorprüfung nicht bestanden ist.

§ 13

Freiversuch

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan festgelegten Semestern abgelegt werden. Das erstmalige Ablegen der Modulprüfung gilt dann als Freiversuch.

(2) Auf Antrag der bzw. des Studierenden können im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine

Notenverbesserung nicht mehr möglich. Bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung werden Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet; Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mit „bestanden“ bewertet wurden, werden von Amts wegen angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Absatz 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit der bzw. des Studierenden oder eines überwiegend von ihr bzw. ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als erneut nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen. Bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die eine oder mehrere wählbare Prüfungsleistungen umfasst, sind die Studierenden nicht an die vorherige Wahl einer nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistung gebunden.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 13 Absatz 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 15

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der Hochschulrektorenkonferenz, der Kultusministerkonferenz sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und

Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.

(4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmöglichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die weitere Notenbildung einzu beziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenbildung ein. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die bzw. der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von zwei Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 16 Absatz 4 Satz 1.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Die bzw. der Vorsitzende, die bzw. der stellvertretende Vorsitzende sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Die bzw. der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind der bzw. dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Der Prüfungsausschuss kann zu seinen Sitzungen Gäste ohne Stimmrecht zulassen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im Öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 17

Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zu Prüferinnen und Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelorprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Die bzw. der Studierende kann für ihre bzw. seine Bachelorarbeit die Betreuerin bzw. den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüferinnen und Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüferinnen und Prüfer sollen der bzw. dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 16 Absatz 6 entsprechend.

§ 18

Zweck der Bachelorprüfung

Das Bestehen der Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass die bzw. der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 19

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit und Kolloquium

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelorarbeit kann von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Fakultät Maschinenwesen an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelorarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung der bzw. des Prüfungsausschussvorsitzenden.

(3) Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Die bzw. der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag der bzw. des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf

den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelorarbeit jedoch nur zulässig, wenn die bzw. der Studierende bislang von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat die bzw. der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihr bzw. ihm unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

(5) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelorarbeit der bzw. des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache in zwei maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf einem geeigneten Datenträger fristgemäß beim Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. In geeigneten Fällen kann die Bachelorarbeit auf Antrag der bzw. des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache erbracht werden. Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu erklären, ob sie ihre bzw. er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit ihren bzw. seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen und Prüfern einzeln gemäß § 10 Absatz 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer der Bachelorarbeit soll eine bzw. einer der Prüferinnen und Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüferinnen und Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Bachelorarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 10 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(9) Hat eine Prüferin bzw. ein Prüfer die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), die bzw. der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Bachelorarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Bachelorarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 10 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(10) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholung oder die Wiederholung einer bestandenen Bachelorarbeit ist nicht zulässig.

(11) Die bzw. der Studierende muss ihre bzw. seine Bachelorarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Arbeit als Prüferin bzw. Prüfer und einer Beisitzerin bzw. einem Beisitzer erläutern. Durch das Kolloquium soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er das Ergebnis der Bachelorarbeit schlüssig darlegen und fachlich diskutieren

kann. Weitere Prüferinnen und Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 7 Absatz 4 und § 10 Absatz 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 20

Zeugnis und Bachelorurkunde

(1) Über die bestandene Bachelorprüfung erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 25 Absatz 1 sowie die entsprechenden Leistungspunkte und gegebenenfalls Anrechnungskennzeichen, das Thema der Bachelorarbeit, deren Endnote und Betreuerin bzw. Betreuer sowie die Gesamtnote nach § 10 Absatz 4 und 5 aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag der bzw. des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Bachelorprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und die Bewertungen von Prüfungsleistungen in Zusatzmodulen auf der Beilage angegeben.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält die bzw. der Studierende die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden unterzeichnet, trägt die hand- oder maschinenschriftliche Unterschrift der Rektorin bzw. des Rektors und ist mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden der bzw. dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 12 Absatz 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet von der bzw. Prüfungsausschussvorsitzendem sowie der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät Maschinenwesen und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem "Diploma Supplement Modell" von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 21

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Absatz 4 Satz 1 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Das unrichtige Zeugnis und dessen Übersetzung sind von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind

auch die Bachelorurkunde, alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der bzw. dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in ihre bzw. seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 23

Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt sechs Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab. Es umfasst den Pflichtbereich sowie den Wahlpflichtbereich mit alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, einer von fünf Profilempfehlungen.

(3) Durch das Bestehen der Bachelorprüfung werden insgesamt 180 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Bachelorarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 24

Fachliche Voraussetzungen der Bachelorprüfung

(1) Vor dem Kolloquium muss die Bachelorarbeit mit einer Note von mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet worden sein.

(2) Fachliche Voraussetzungen, die durch einen Verzicht nach § 11 Absatz 6 erfüllt wären, gelten als erbracht, wenn der Prüfungsausschuss dem auf Antrag der bzw. des Studierenden zustimmt.

(3) Vor Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit müssen mindestens 120 Leistungspunkte erworben worden sein.

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Bachelorarbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Grundlagen der Mathematik
2. Technische Mechanik
3. Grundlagen der Chemie
4. Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz

5. Physik
6. Informatik
7. Konstruktionslehre
8. Grundlagen der Werkstofftechnik
9. Ingenieurmathematik
10. Grundlagen der Kinematik und Kinetik
11. Grundlagen der Elektrotechnik
12. Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung
13. Spezielle Kapitel der Mathematik
14. Physikalische Chemie und Biochemie
15. Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik
16. Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
17. Grundlagen der Strömungsmechanik
18. Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
19. Mess- und Automatisierungstechnik.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind in den Profilempfehlungen

1. Allgemeine Verfahrenstechnik
 - a) Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik
 - b) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - c) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik
 - d) Wärmeübertragung und Stoffübertragung
 - e) Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik
 - f) Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik
 - g) Mehrphasenreaktionen,
2. Bioverfahrenstechnik
 - a) Allgemeine Mikrobiologie
 - b) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
 - c) Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden
 - d) Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
 - e) Biochemie für Bioverfahrenstechniker
 - f) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse,
3. Chemie-Ingenieurtechnik
 - a) Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik
 - b) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - c) Mehrphasenreaktionen
 - d) Analytische Chemie
 - e) Technische Chemie
 - f) Chemisches Grundlagenanalytik
 - g) Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen,
4. Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
 - a) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
 - b) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse
 - c) Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
 - d) Grundlagen der Holzanatomie
 - e) Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier
 - f) Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie
5. Lebensmitteltechnik
 - a) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
 - b) Grundlagen der Lebensmitteltechnik
 - c) Lebensmittelwissenschaft
 - d) Grundlagen der Lebensmittelchemie
 - e) Allgemeine Lebensmitteltechnologie

f) Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene.
Es ist eine von fünf Profilempfehlungen zu wählen.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Die bzw. der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit der bzw. dem jeweils Anbietenden oder der Prüferin bzw. dem Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt.

§ 26

Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 8 Wochen, es werden 9 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind von der Betreuerin bzw. dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Abgabe der Bachelorarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens vier Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Auf Antrag der bzw. des Studierenden kann der Prüfungsausschuss gestatten, dass die Bachelorarbeit studienbegleitend angefertigt wird, wenn es das Thema erfordert. In diesem Fall verlängert der Prüfungsausschuss die Frist zur Einreichung der Bachelorarbeit entsprechend. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend angefertigt, ist sie spätestens 7 Wochen nach Abschluss der letzten Modulprüfung abzugeben. Absatz 1 Satz 3 bleibt unberührt.

(3) Das Kolloquium hat eine Dauer von 60 Minuten. Es wird ein Leistungspunkt erworben.

§ 27

Bachelorgrad

Ist die Bachelorprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B. Sc.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort.

(4) Diese Prüfungsordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 14 Absatz 5 werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Maschinenwesen vom 16. November 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 12. Februar 2019.

Dresden, den 28. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

Studienordnung für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 29. April 2019

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Die Absolventinnen und Absolventen sind leistungsstarke Ingenieurpersönlichkeiten mit Führungskompetenzen, die den wachsenden Herausforderungen in Praxis und Wissenschaft durch eine ganzheitliche forschungsorientierte Ausbildung gerecht werden. Sie besitzen umfassende natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse und beherrschen Methoden, um Probleme ihres Faches zu erkennen, zu abstrahieren und zu lösen. Sie können Probleme und Herausforderungen auf den Gebieten der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik analysieren, modellieren und simulieren sowie entsprechende Lösungsansätze skalieren, umsetzen und bewerten. Durch die ganzheitliche Problemlösungskompetenz sind die Absolventinnen und Absolventen befähigt, verfahrenstechnische Aufgabenstellungen aus den verschiedensten Gebieten der Stoffwandlung unter Berücksichtigung von technischen und gesellschaftlichen sowie von ökonomischen und ökologischen Randbedingungen in arbeitsteiligen Teams zu organisieren und erfolgreich zu bearbeiten. Sie können die Ergebnisse Anderer aufnehmen und gemeinsam mit eigenen Ergebnissen im Team sowie darüber hinaus für unterschiedliche Zielgruppen kommunizieren. Durch die zunehmende Forschungsorientierung sind die Absolventinnen und Absolventen exemplarisch mit aktuellen Forschungsfragen aus allen Spezialbereichen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik wie der Allgemeinen Verfahrenstechnik, der Bioverfahrenstechnik, der Chemie-Ingenieurtechnik, der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie der Lebensmitteltechnik vertraut und haben Einblicke in den Stand der Forschung und in die Anwendung zeitgemäßer Methodik.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihr naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden in der Lage, in der Berufspraxis, den Anforderungen auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik gerecht zu werden und können ihr Wissen zur Anwendung bringen. Mögliche Berufsfelder finden sich in Prozessentwicklung und -gestaltung sowie in Produktentwicklung und -gestaltung, in Anlagenkonstruktion, -auslegung und -gestaltung, im Qualitätsmanagement und in technischen Dienstleistungssektoren sowie in Lehre und Ausbildung im In- und Ausland in unterschiedlichen Anwendungsbranchen. Dabei können Technologieunternehmen, produzierende Unternehmen und Anlagenbauer jedweder Größe zukünftige Arbeitgeber sein. Einsatzfelder sind beispielsweise Betriebe und Institutionen, die tätig sind in der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik, der Holztechnik und der Faserstoffverarbeitung, der Lebensmittelherstellung und der Bioverfahrenstechnik. Andere Möglichkeiten eröffnen sich in wissenschaftlichen Einrichtungen, Prüf- und Gutachterstellen, im Öffentlichen Dienst sowie in freiberuflichen Tätigkeiten. Eine zukunftssträchtige Perspektive eröffnet sich zudem über die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren.

(3) Die Absolventinnen und Absolventen sind außerdem aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, schon frühzeitig in ihrer beruflichen Entwicklung zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu gelangen. Die Absolventinnen und Absolventen sind universell einsetzbare Spezialisten mit einem bereichsübergreifenden Wissen und der Fähigkeit zu vernetztem Denken, sie können Technik-, Wirtschafts- und Sozialkompetenz verbinden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt zehn Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Berufspraktika, Seminare, Exkursionen, Sprachkurse, das Selbststudium, Tutorien und Projekte vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. In Berufspraktika wird die bzw. der Studierende durch die Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die berufspraktische Tätigkeit herangeführt. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Exkursionen ermöglichen den Studierenden das erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Die Studierenden entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen. In Tutorien werden die Studierenden, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, beim Erwerb praktischer und theoretischer Fähigkeiten unterstützt. In Projekten wird die Verbindung von Theorie und Praxis unterstützt und spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen erschlossen. Insbesondere die Anwendung und Vertiefung methodischer und sozialer Kompetenzen wird durch Projekte ermöglicht.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt. Das zehnte Semester dient der Anfertigung der Diplomarbeit. Das achte und neunte Semester sind so ausgestaltet, dass sie sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule

besonders eignen (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst 22 Pflichtmodule und eine Studienrichtung, nach Wahl der Studierenden, mit den entsprechend dem Studienablaufplan (Anlage 2) vorgesehenen Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen. Dafür stehen die Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik zur Auswahl. Die Wahl der Studienrichtung und der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine einmalige Umwahl ist jeweils möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem jeweils die zu ersetzende und die neu gewählte Studienrichtung bzw. das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen ist.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

(7) Ist die Teilnahme an einer wählbaren bzw. an einer nicht wählbaren Lehrveranstaltung eines Wahlpflichtmoduls durch die Anzahl der vorhandenen Plätze nach Maßgabe der Modulbeschreibung beschränkt, so erfolgt die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach der Reihenfolge der Einschreibung für die entsprechende Lehrveranstaltung. Anzahl der vorhandenen Plätze sowie Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden rechtzeitig fakultätsüblich bekannt gegeben.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Die wesentlichen Inhalte umfassen insbesondere Differential- und Integralrechnung, lineare Algebra und Stochastik, Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke, Flächenmomente, Zug-, Druck und Schubbeanspruchung, Spannungs- und Verzerrungszustände sowie die Berechnung translatorischer Bewegungen, Atombau und Aufbau des Periodensystems, Mechanismen von chemischen Bindungen und Reaktionen, Wege zur Darstellung wichtiger organischer Verbindungen, chemisches Potential und Gleichgewicht, kolligative Eigenschaften und Phasendiagramme, Grundzüge der Elektrochemie und Reaktionskinetik, grundlegende biochemische Stoffwechselwege und Transportprozesse, Aufbau, Vorkommen, Reaktionen und Eigenschaften von Kohlenhydraten, Lipiden, Eiweißen, Enzymen und Nukleotiden, Arbeitskonzepte und Arbeitsstrategien der Fachgebiete Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik, Chemische Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Lebensmitteltechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Verarbeitungstechnik, Berechnungsmethoden für elektrische Gleich-, Wechsel-

und Drehstromschaltungen, die Nutzung komplexer Computersysteme und Methoden der Softwaretechnologie, Eigenschaften thermodynamischer Systeme, Anwendung der Erhaltungssätze von Masse, Energie und Impuls, fertigungs- und produktionstechnische Grundlagen zur Herstellung von Produkten und der dafür erforderlichen Prozessketten, Betrachtung von Messunsicherheiten, das Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen, die Sensorik sowie die Beschreibung des dynamischen Verhaltens, Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung sowie den Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, studien- und berufsbezogene, schriftliche und mündliche Kommunikation der Berufs- und Wissenschaftssprache, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation, Wirtschafts- und Patentrecht.

(2) Naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen mit einer starken Betonung verfahrenstechnischer Prozesse, Methoden und Anwendungen schaffen die Voraussetzungen für das Studium in einer der fünf wahlobligatorischen Studienrichtungen, die den Studierenden die Möglichkeit einer Fokussierung auf ein Gebiet der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ermöglichen. Jede Studienrichtung ist durch einen Pflichtbereich und einen Wahlpflichtbereich gekennzeichnet. Der Wahlpflichtbereich jeder Studienrichtung ist jeweils in den Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung und den Bereich Spezielle Vertiefung gegliedert.

1. Der Pflichtbereich der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen, Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik, der Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, der Wärme- und Stoffübertragung, der Systemverfahrenstechnik, der Mehrphasenreaktionen und der Chemischen Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik. Im Wahlpflichtbereich umfasst der Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung die Schwerpunkte Partikeltechnologie, Prozessautomatisierung, Reaktortechnik und Energieverfahrenstechnik. Der Bereich Spezielle Vertiefung umfasst die Schwerpunkte Recycling, Grenzflächentechnik, Prozessanalyse, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Kryotechnik, reine Technologien, verfahrenstechnische Anlagen, Umweltverfahrenstechnik sowie Prozessführungssysteme.
2. Der Pflichtbereich der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Mikrobiologie, der Biophysik, der Biochemie und der Bioanalytik. Im Wahlpflichtbereich umfasst der Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung die Schwerpunkte Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik, Enzym- und Biosensortechnik, Weiße Biotechnologie sowie Angewandte Biotechnologie. Der Bereich Spezielle Vertiefung umfasst die Schwerpunkte Prozessanalyse, verfahrenstechnische Anlagen, Umweltverfahrenstechnik, biotechnische Anlagen und Prozesse, Bioaufarbeitungs- und Lebensmitteltechnik, Chemometrie sowie Systembiotechnologie.
3. Der Pflichtbereich der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen, Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik, der Mehrphasenreaktionen, der Analytischen und der Technischen Chemie sowie der Methoden der Chemischen Analytik. Im Wahlpflichtbereich umfasst der Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung die Schwerpunkte Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Hochleistungsmaterialien, Makromolekulare Chemie und regenerative Energiegewinnung. Der Bereich Spezielle Vertiefung umfasst die Schwerpunkte Wärmeübertragung und Stoffübertragung, System- und Energieverfahrenstechnik, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Chemometrie, Partikel- und Wassertechnologie, Lebensmittelchemie sowie Materialsynthese.
4. Der Pflichtbereich der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Holz- und Faserwerkstoffchemie, der Holzanatomie, der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier und der Holz- und Papierchemie. Im Wahlpflichtbereich umfasst der Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung die Schwerpunkte Möbel- und Bauelementeentwicklung, Holzschutz, Maschinen und Prozesse der Papierherstellung und der Papierverarbeitung, Holz Trocknung und Holzanalytik sowie Faser- und Papierphysik. Der Bereich Spezielle Vertiefung umfasst die

Schwerpunkte Prozessanalyse, Holzbau, Produktdesign, naturfaserbasierte Produkte und Faserverbünde, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Produktfertigung und Trenntechnik sowie Papierrecycling.

5. Der Pflichtbereich der Studienrichtung Lebensmitteltechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Lebensmittelwissenschaft, der Lebensmittelchemie, der lebensmitteltechnischen Grundverfahren, der Lebensmitteltechnologie und der Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene. Im Wahlpflichtbereich umfasst der Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung die Schwerpunkte Lebensmittelrheologie, Qualitätssicherung sowie Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie und der Bioverfahrenstechnik. Der Bereich Spezielle Vertiefung umfasst die Schwerpunkte Maschinen- und Anlagentechnik, Prozessanalyse, Umweltverfahrenstechnik, Chemometrie, Verpackungs- und Kältetechnik sowie Ernährungsphysiologie.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 300 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 27 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangbestimmungen

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Studienordnung für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 der Prüfungsordnung werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Maschinenwesen vom 16. November 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 12. Februar 2019.

Dresden, den 29. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:
Modulbeschreibungen**

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-01 (MW-MB-01) (MW-WW-01) | Grundlagen der Mathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit grundlegenden mathematischen Begriffen und Verfahren umzugehen. Sie verfügen über elementare Fähigkeiten zur Abstraktion und können wichtige Elemente der mathematischen Fachsprache angemessen verwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Vektorrechnung und der analytischen Geometrie (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Geraden, Ebenen, Hessesche Normalform, Lagebeziehungen), komplexe Zahlen, Folgen, Reihen, Eigenschaften elementarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen (Grenzwerte, Stetigkeit, Taylor-Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, zugehörige ingenieurtechnische Anwendungen, numerische Verfahren) und die Grundlagen der linearen Algebra (Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elektrische Antriebs- und Leittechnik, Energie- und Lastmanagement, Entwurf und Optimierung von Fahrzeugsystemen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Kernreakorteknik, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschi- | |

nenlabor, Mechanische Antriebe, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systems Engineering, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren sowie Werkstoffe und Schadensanalyse. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie, Qualitätssicherung/Statistik, Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Mechanische Antriebe, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-02 (MW-WW-05) | Technische Mechanik | Prof. Wallmersperger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und wenden sie auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen an. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten, Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip, das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente), welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen, Reibprobleme und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung. Das Modul umfasst die Grundprobleme der Festigkeitslehre, Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub und Festigkeitshypothesen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Möbel- und Bauelemententwicklung, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Werkstoffauswahl und Korrosion sowie Werkstoffmechanik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistungen zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von jeweils 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-03 | Grundlagen der Chemie | Prof. Kaskel (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie und deren wichtigsten anorganischen Verbindungen. Sie kennen die Elemente und wichtige anorganische Verbindungen hinsichtlich der chemischen und physikalischen Eigenschaften. Die Studierenden sind in der Lage, an Beispielen anorganischer und organischer Verbindungen eine Bewertung chemischer Verbindung vorzunehmen. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie. Sie kennen die wichtigsten organischen Stoffklassen sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen und deren Reaktionen. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Grundlagen des Atombaus und der Aufbau des Periodensystems, grundlegende Mechanismen der chemischen Bindung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Stoffen, Grundlagen chemischer Reaktionen, Wege zur Darstellung wichtiger Verbindungen, Grundlagen der Organischen Chemie, die wichtigsten organischen Stoffklassen, die wichtigsten funktionellen Gruppen und deren Reaktionen sowie Reaktionsmechanismen und Eigenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Analytische Chemie, Biomimetische Materialsynthese, Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemisch- technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Hochleistungsmaterialien, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Makromolekulare Chemie, Mehrphasenreaktionen, Physikalische Chemie und Biochemie, Technische Chemie sowie Wassertechnologie. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Analytische Chemie, Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Mehrphasenreaktionen, Physikalische Chemie und Biochemie sowie Technische Chemie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-04 (MW-MB-07) (MW-WW-03) | Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz | Prof. Schmauder (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaft inklusive der Abgrenzung zur Volkswirtschaftslehre und den Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis hinsichtlich der Denkweisen und Modelle der Betriebswirtschaftslehre. Sie beherrschen Kostenrechnungen mit dem Ziel der Preisfestlegung sowie Verfahren, um die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens und Investitionsentscheidungen mit den zu berücksichtigenden Randbedingungen beurteilen zu können. Sie verfügen über grundlegende Kompetenzen in Management und Führung sowie zu Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen, kennen die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten, in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt. | |
| Inhalte | Die Inhalte sind die Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung, der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, die Kostenrechnung, die Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung, die betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen, Vorgehensweisen der Investitionsrechnung, Methoden zu Management und Führung sowie die Grundzüge der betrieblichen Aufbauorganisation und die Zusammenhänge mit der Ablauforganisation und die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Die Sprachausbildung beinhaltet studien- und berufsbezogene, schriftliche und mündliche Kommunikation auf der Stufe EBW 1- Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache in einer Sprache nach Wahl der Studierenden insbesondere in Englisch, Französisch oder Spanisch. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Tutorium 1 SWS, 2 SWS Sprachkurs, Selbststudium. Der Sprachkurs ist im angegebenen Umfang aus dem Katalog Sprachkompetenz zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in der gewählten Fremdsprache auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus sowie Forschungspraktikum. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und aus einem Sprachtest gemäß der im Katalog Sprachkompetenz vorgegebenen Dauer. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Der Sprachtest wird zweifach und die Klausurarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-05 | Physik | Prof. Inosov (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die Methodik der Physik, lernen mit physikalischen Größen und Einheiten umzugehen, kennen die Grundlagen der Mechanik: Dynamik und Kinematik eines Massenpunktes, Begriffe der mechanischen Energie und Arbeit, Rotation starrer Körper, Schwingungen, Bewegung in Zentralkraftfeldern, können einfache Bewegungsgleichungen lösen und sind in der Lage, deren potentiellen Anwendungsmöglichkeiten zu erkennen. Die Studierenden verstehen Grundlagen und Begriffe der Elektrodynamik: Coulomb-Gesetz, elektrischer Strom, Magnetismus, elektromagnetische Induktion sowie die Grundlagen der Optik als Lehre über elektromagnetische Wellen und können Beugung- und Interferenzeffekte durch Welleneigenschaften von Licht interpretieren. | |
| Inhalte | Die Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Mechanik, Elektrodynamik und Wellenoptik, die Einführung in die Kinematik und Dynamik eines Massenpunktes und starren Körpers, einfache Bewegungsgleichungen (lineare beschleunigte Bewegung, Rotation, harmonischer Oszillator), Grundlagen der Elektro- und Magnetostatik (Coulombsches Gesetz, Ströme, Magnetfelder, Induktionsgesetz), vereinfachte Einleitung in die Maxwell-Gleichungen (Ampersches Durchflutungsgesetz, Verschiebungsströme), Begriffe der Materialwissenschaft (Ferro- und Piezoelektrika, Ferro-, Dia- und Paramagnetismus) sowie Einführung in die Wellenoptik (Licht als elektromagnetische Welle, Beugung, Interferenz). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Biomimetische Materialsynthese, Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Hochleistungsmaterialien, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Partikel und Grenzflächen, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden, Grundlagen der Elektrotechnik, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-06 (MW-MB-05) (MW-WW-11) | Informatik | Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie für den Maschinenbau typisch sind, effektiv einzusetzen. Sie verfügen über Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und zur Entwicklung von Software. Die Studierenden sind in der Lage, softwarerelevante Diskursbereiche zu analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert zu entwerfen und in einer Modellierungssprache zu beschreiben. Weiterhin sind die Studierenden befähigt, die abgebildeten Modelle in einer objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von vorgefertigten Softwarebibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmierschnittstellen zu implementieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen, das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik, die Informationsdarstellung und Datenmodellierung, die Nutzung komplexer Computersysteme anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems. Im Schwerpunkt Software- und Programmiertechnik beinhaltet das Modul Grundlagen, Methoden und Techniken für die Entwicklung eines Softwareproduktes von der Analyse über den Entwurf bis zur Implementierung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Maschinenelemente, Produktmodellierung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Systems Engineering, Virtuelle Methoden und Werkzeuge sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum sowie Forschungspraktikum. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Maschinenelemente sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit K1 von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit K2 von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit B mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. Die Belegarbeit B ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit K1 wird fünffach, die Klausurarbeit K2 vierfach und die Belegarbeit B einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-07 (MW-MB-04) (MW-WW-10) | Konstruktionslehre | Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Sie sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Dokumentationen anzufertigen und zu lesen. Zudem verfügen Sie über die Fähigkeit, ganzheitlich konstruktiv zu denken sowie Maschinenbaukomponenten funktions- und fertigungsgerecht zu gestalten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind grundlegende Beziehungen zwischen geometrischen Objekten, Grundlagen der Anfertigung und des Verstehens technischer Dokumentationen (wie Zeichnungen und Stücklisten), Austauschbau, fertigungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen, funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Branchenspezifische Leichtbaustrukturen und -technologien, Energiesystemtechnik, Entwicklung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Konstruieren mit Kunststoffen, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Leichtbau - Grundlagen, Maschinen und Technologien für Garnkonstruktionen, insbesondere für Composites, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Mechanische Antriebe, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Produktmodellierung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Systems Engineering, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren, Werkstoffe und Schadensanalyse sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum sowie Konstruieren mit Kunststoffen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Fachpraktikum sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Leichtbau - Grundlagen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-08 (MW-MB-10) | Grundlagen der Werkstoff- technik | Prof. Leyens (studiendokumente.mw@tu-dres- den.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind mit Werkstoffen vertraut und kennen die komplexe Betrachtung der Werkstofftechnik sowie grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen. Die Studierenden sind befähigt, die Grundlagen der Werkstofftechnik in praxisrelevanten Fertigungs- und Anwendungsprozessen anzuwenden. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet neben grundlegenden Stoffgebieten zum strukturellen Aufbau der Werkstoffe auch Stoffgebiete zum Werkstoffverhalten bei statischer und dynamischer Beanspruchung sowie zum Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien, Methoden der Werkstoffprüfung, Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie der Oberflächentechnik vorzugsweise für metallische Werkstoffe, Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten der Beeinflussung der Eigenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Branchenspezifische Leichtbaustrukturen und -technologien, Dampf- und Gasturbinen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Faserverbundwerkstoffe, Fertigung von Faserverbundstrukturen, Forschungspraktikum, Funktionsintegrierende Bauelemente, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Kunststofftechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Konstruieren mit Kunststoffen, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Konstruktionswerkstoffe und Oberflächentechnik, Leichtbauwerkstoffe, Luftfahrzeugfertigung, Materialtheorie, Multifunktionale Strukturen und Bauelemente, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Schienenfahrzeugkonstruktion, Schwingungstechnik und Betriebsfestigkeit, Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher sowie Werkstoffe und Schadensanalyse. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Fertigung von Faserverbundstrukturen, Forschungspraktikum, Konstruieren mit Kunststoffen, Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Faserverbundwerkstoffe, Grundlagen der Kunststofftechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Leichtbauwerkstoffe, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit sowie Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-09 (MW-MB-08) (MW-WW-06) | Ingenieurmathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit ingenieurmathematischen Begriffen umzugehen und komplexe mathematische Methoden anzuwenden. Sie verfügen über die Fähigkeiten, mathematische Zusammenhänge zu erkennen und diese in der mathematischen Fachsprache darzustellen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Hauptachsentransformation), die Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen, Gradient, Hesse-Matrix, Kettenregel, Taylor-Formel, Satz über implizite Funktionen, Extremwertaufgaben ohne und mit Nebenbedingungen, nichtlineare Gleichungen), gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangswert-, Randwert- und Eigenwertprobleme, elementare numerische Lösungsverfahren) und Differentialgeometrie (Kurven, Bogenlänge, begleitendes Dreibein). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Aeroelastik, Analysen und Dimensionierungen, Analytische Methoden der Festkörpermechanik, Angewandte molekulare Thermodynamik, Auslegung von innovativen Luft- und Raumfahrzeugstrukturen, Bruchkriterien und Bruchmechanik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Elektrische Bahnsysteme, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Experimentelle Strömungs- und Festkörpermechanik, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gekoppelte Mehrfeldprobleme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen | |

der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kernreakorteknik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Luftfahrzeugkonstruktion, Luftfahrzeugstrukturen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Materialtheorie, Mechanische Antriebe, Mechanismendynamik und elastische Mehrkörpersysteme, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mehrkörpersystemdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mehrskalige Materialmodellierung, Mess- und Automatisierungstechnik, Messwertverarbeitung und experimentelle Modalanalyse, Multifunktionale Strukturen und Bauelemente, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen, Probabilistik und robustes Design, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozess- und Struktursimulation, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Rheologie, Schienenfahrzeugkonstruktion, Schwingungstechnik und Betriebsfestigkeit, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stab- und Flächentragwerke, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systemdynamik und Schwingungslehre, Systems Engineering, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermofluiddynamik, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Turbulente Strömungen und deren Modellierung, Vertiefung Schienenfahrzeuge sowie Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grenzflächentechnik, Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Partikeltechnologie, Physikalische Chemie und Biochemie, Prozessanalyse, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Methods (Computergestützte Methoden), Computersimulation in der Materialwissenschaft, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft sowie Werkstoffauswahl und Korrosion. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und

| | |
|---|--|
| | <p>Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mess- und Automatisierungstechnik, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computersimulation in der Materialwissenschaft, Grundlagen der Elektrotechnik, Korrosion und Korrosionsschutz sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-10 | Grundlagen der Kinematik und Kinetik | Prof. Wallmersperger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen analytische Verfahren zur Analyse von Starrkörperbewegungen einschließlich der verursachenden Lasten. Die Studierenden sind in der Lage, für Bauteile und Konstruktionen einfache kinematische und kinetische Probleme zu lösen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Kinematik des Punktes und des starren Körpers, die Kinetik des starren Körpers bei Translation, die Kinetik des starren Körpers bei beliebiger Bewegung, Impuls- und Drehimpulsbilanz einschließlich Schnittprinzip, statische Interpretation der Impulsbilanzen, freie ebene Bewegung, Schwingungen von Systemen mit verschiedenem Freiheitsgrad, Stoßvorgänge, Lagrangesche Gleichungen zweiter Art und räumliche Rotorbewegungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Fachpraktikum sowie Forschungspraktikum. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-11 | Grundlagen der Elektrotechnik | Prof. Großmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den technologischen und methodischen Grundlagen der Elektrotechnik und über die dem Elektrotechniker zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel. Sie beherrschen die Grundgrößen der Elektrotechnik und deren Zusammenhänge. Sie können Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetze mit passiven Bauelementen graphisch darstellen, kennen die Methoden der Netzwerkberechnung, den Aufbau der Elektroenergieversorgung sowie Grundregeln und Maßnahmen zum Personenschutz. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und gedeutet werden. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Zusammenhänge zwischen Ladung, elektrischer Stromstärke, elektrischer Spannung, Leistung und Energie, Berechnung des elektrischen Widerstandes, der Kapazität und der Induktivität verschiedener Anordnungen, Berechnungsmethoden von elektrischen Gleich-, Wechsel- und Drehstromschaltungen mit passiven Bauelementen sowie von magnetischen Netzwerken, Aufbau von Elektroenergieversorgungsnetzen und Personenschutz. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Mess- und Automatisierungstechnik, Prozessautomatisierung sowie Systemverfahrenstechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|----------------------------|--|---|
| MW-VNT-12 (MW-MB-12) | Technische Thermodynamik/ Wärmeübertragung | Prof. Breitkopf (studiendokumente.mw@tu-dres- den.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden beherrschen das thermodynamische Fachvokabular, verstehen die Definitionen thermodynamischer Systeme und elementarer thermodynamischer Größen und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen mithilfe der thermodynamischen Grundgrößen zu formulieren. Sie verstehen thermodynamische Zustandsgrößen und können diese mit verschiedenen Zustandsgleichungen berechnen. Sie kennen die Modellannahmen verschiedener Zustandsgleichungen. Die Studierenden verstehen die Konzepte von Prozessen und Prozessgrößen, thermodynamischen Systemen und Zustandsänderungen und sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können Studierende auf Basis einer Systemabstraktion erstellen, indem sie charakteristische Werkzeuge der Thermodynamik wie Bilanzierung, Zustandsgleichung und Stoffmodelle zusammenführen. Des Weiteren sind sie in der Lage, den ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik auf verschiedene Problemstellungen anzuwenden. Insbesondere können sie die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen bewerten und sowohl den ersten als auch zweiten Hauptsatz der Thermodynamik für thermodynamische Prozesse eigenständig anwenden. Die Studierenden kennen Praxisbeispiele und können thermodynamische Fragestellungen für ideale und reale Prozesse in der Praxis erkennen, verstehen und analysieren. Die Studierenden können Prozesse der Wärmeübertragung im Sinne thermodynamischer Systeme beschreiben und bilanzieren, sie verstehen die grundlegenden Mechanismen der Wärmeübertragung und können die zugehörigen Transportgleichungen anwenden. Stationäre Prozesse der Wärmeleitung, der Wärmeübertragung durch Konvektion und Strahlung für verschiedene Problemstellungen idealer und realer Prozesse in der Praxis werden durch die Studierenden erkannt, verstanden und durchdrungen. Sie beherrschen die Ableitung von Lösungsmethoden für die Behandlung der instationären Wärmeübertragung und können die Lösungsmethoden auf verschiedene Problemstellungen idealer und realer Prozesse in der Praxis anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Wärmeübertrager zu bilanzieren. Sie kennen Praxisbeispiele der Wärmeübertragung und können zugehörig ideale und reale Prozesse in der Praxis ableiten, verstehen und analysieren.</p> | |

| | |
|--|--|
| Inhalte | <p>Das Modul umfasst grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (thermische (p, V, T) und kalorische (innere Energie, Enthalpie, Entropie)), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und den Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop). Weitere Inhalte sind über die oben genannten Schwerpunkte hinaus deren Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen und reale Stoffe. Weiterhin beinhaltet das Modul Massen-, Energie- und Entropiebilanzen und das Exergiekonzept sowie einfache praxisrelevante rechts- und linksläufige Kreisprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Zusammenhänge zur Anwendung der Erhaltungssätze von Masse, Energie und Impuls in Verbindung mit den Transportgesetzen für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung) für ideale und reale Prozesse sowie die phänomenologische Beschreibung der Mechanismen der Wärmeübertragung. Weitere Schwerpunkte sind stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, Wärmeübertragung an Rippen, der Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen.</p> |
| Lehr- und Lernformen | <p>Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Angewandte molekulare Thermodynamik, Auslegung von Strahltriebwerken, Dampf- und Gasturbinen, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Energie- und Lastmanagement, Energiesystemtechnik, Erneuerbare Energieversorgung, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, European Course of Cryogenics, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gebäudeenergie-technik, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Kälte- und Klimatechnik, Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der nichtfossilen Primärenergienutzung, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Kernreaktortechnik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Kryotechnik, Lastmanagement kältetechnischer Anlagen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinenlabor, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Principles of Refrigeration and Air Condition-</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>ing, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Raumluftechnik/Versorgungstechnik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technik der Flugantriebe, Thermische Prozesstechnik, Thermofluidodynamik, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Turbomaschinen für Flugantriebe, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren, Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher, Wärmeversorgung sowie Wasserstoff-Energietechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik, Energieverfahrenstechnik, European Course of Cryogenics, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Holz Trocknung und -modifikation, Kältetechnik, Kryotechnik, Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Mehrphasenreaktionen, Principles of Refrigeration, Recycling, Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik sowie Wärmeübertragung und Stoffübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der nichtfossilen Primärenergienutzung, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Prozessthermodynamik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Wärmeübertrager, Rohrleitungen sowie Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Mehrphasenreaktionen, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik sowie Wärmeübertragung und Stoffübertragung.</p> |
| <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (K1 und K2) von jeweils 120 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zu der Klausurarbeit K1 ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden.</p> |
| <p>Leistungspunkte und Noten</p> | <p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</p> |
| <p>Häufigkeit des Moduls</p> | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> |
| <p>Arbeitsaufwand</p> | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.</p> |
| <p>Dauer des Moduls</p> | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-13 (MW-MB-13) (MW-WW-09) | Spezielle Kapitel der Mathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit fortgeschrittenen mathematischen Konzepten und Methoden umzugehen. Sie verfügen über die Fähigkeiten, diese auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden und sind dabei sicher in der Verwendung der mathematischen Fachsprache. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Fourierreihen, die Vektoranalysis, die Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Zweifach- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze), partielle Differentialgleichungen (Klassifizierung, Randwert- und Anfangs-Randwert-Probleme, Charakteristiken-Verfahren, Fourier-Methode, Methode nach d'Alembert, Grundkonzepte für die numerische Lösung), die Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und mathematische Statistik (beschreibende Statistik, Punktschätzer, Konfidenzintervalle). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Kernreakorteknik, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschinenlabor, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstoff- | |

| | |
|---|---|
| | <p>technik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Hochleistungsmaterialien, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Prozessanalyse, Prozessautomatisierung sowie Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden, Computational Materials Science: Molekulardynamik, Fachpraktikum, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien) sowie Polymere und Biomaterialien. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Prozessthermodynamik sowie Strömungsmechanik und Simulationsmethodik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Polymere und Biomaterialien.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-14 | Physikalische Chemie und Biochemie | Prof. Heine (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie und sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen qualifiziert einschätzen zu können. Sie haben grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere der Thermodynamik, der Elektrochemie sowie von Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen und zur Kinetik chemischer Prozesse. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Grundlagen und Arbeitsweisen der Biochemie und sind in der Lage, Zusammenhänge bei biologisch-chemischen Prozessen qualifiziert einschätzen zu können. Sie haben Kenntnisse zum Aufbau, zu physikalisch-chemischen Eigenschaften und zum Vorkommen von Biomolekülen. Sie kennen die Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen sowie die grundlegenden Stoffwechselwege wie Glycolyse, Zitratzyklus, Atmungskette, β-Oxidation und Harnstoffzyklus und deren Bedeutung für den Organismus.</p> | |
| Inhalte | <p>Die Inhalte des Moduls sind die Grundzüge der Thermodynamik (ideales und reales Gas, Hauptsätze der Thermodynamik, Innere Energie, Enthalpie, Entropie, Wärmekapazität, Satz von Hess, Mischungsgrößen, chemisches Potential, Raoult'sches und Henry'sches Gesetz, kolligative Eigenschaften, chemisches Gleichgewicht, Phasendiagramme; Grundzüge der Elektrochemie: Leitfähigkeiten, starke und schwache Elektrolyte, Aufbau einer elektrochemischen Zelle, Halbzellen, Elektrodenreaktionen, Elektrodenpotentiale, Nernst'sche Gleichung, elektrochemische Messungen von pH-Wert und Löslichkeitskonstanten; Grundzüge von Transportprozessen: Diffusion, mittlere freie Weglänge, Fick'sche Gesetze, Hagen-Poiseuille'sches Gesetz) und Grenzflächen (Oberflächenspannung, Kontaktwinkel, Kapillarkräfte, Adsorptionsisothermen und Grundzüge der Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, elementare Reaktionen, Geschwindigkeitsgesetze, Geschwindigkeitskonstante, Reaktionsordnungen, Halbwertszeiten, Arrhenius-Gleichung, Reaktionsmechanismen, unimolekulare Reaktionen, Katalyse). Bezüglich der Biochemie umfasst das Modul die Darstellung von Aufbau, Vorkommen, Reaktionen und Eigenschaften von Kohlenhydraten, Lipiden, Eiweißen, Enzymen und Nucleotiden sowie die Prinzipien des Stoffwechsels und der Enzymregulation im Zusammenhang von Anabolismus und Katabolismus.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Ingenieurmathematik, Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Analytische Chemie, Biochemie für Bioverfahrenstechniker, Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene, Lebensmittelwissenschaft, Makromolekulare Chemie, Technische Chemie sowie Wassertechnologie. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Analytische Chemie, Biochemie für Bioverfahrenstechniker, Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Chemische Grundlagenanalytik, Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene, Lebensmittelwissenschaft sowie Technische Chemie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-15 | Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik | Prof. Majschak (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Vielfalt der Herstellungsverfahren im Maschinen- und Anlagenbau und kennen Produkt- und Verfahrensbeispiele. Sie besitzen wesentliche Grundkenntnisse zur Entwicklung, Fertigung und Erprobung von Verarbeitungsmaschinen entlang der Herstellungskette bis zu Verarbeitungsanlagen. Sie wissen, welche Anforderungen des Produktes die Herstellungsmöglichkeiten bestimmen, kennen wesentliche Wirkprinzipie und die festzulegenden technologischen Parameter. Außerdem verfügen die Studierenden über elementare Grundlagen der im Rahmen der Produktion und Verteilung von Gütern anfallenden Prozesse und Technologien sowie über Grundkenntnisse bezüglich Festigkeitsberechnung, Werkstoffwahl und konstruktiver Gestaltung von Apparateelementen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Herstellungskette von Verarbeitungsmaschinen und -anlagen einschließlich der Einordnung in die Produktionsprozesse der Stoffverarbeitung, den Zusammenhang von Maschinen und Anlagen mit personellen und Umweltressourcen, die Funktionsweise der Teilsysteme sowie die systematische Lösungsermittlung, Störungsanalyse und Optimierung, wesentliche materialübergreifende Wirkprinzipie, die Aufgaben der Systemplanung von Produktions- und Materialflusssystemen und grundlegende Zusammenhänge der Produktions- und Distributionslogistik. Das Modul umfasst bezüglich der Apparatekonstruktion die grundlegenden Vorschriften von Apparate- und Rohrleitungsbau, Dimensionierung und Konstruktion von Druckbehältern (zylindrischer Mantel, Böden, Ausschnitte, Flansche, Tragelemente), sowie Auslegung von Rohrleitungen (Berechnung, Lagerung und Dehnungsausgleich, Armaturen). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 5 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Grundlagen der Werkstofftechnik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Lebensmitteltechnische Grundverfahren sowie Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-16 | Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik (Mechanische, Thermische, Chemische und Bioverfahrenstechnik) sowie der Fächer Technische Chemie, Lebensmitteltechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Die Studierenden können auf Grundwissen aus allen Bereichen der Verfahrenstechnik zurückgreifen und fachübergreifend und interdisziplinär denken und berücksichtigen dabei das Konzept der Grundoperationen und verschiedenste Modellierungstechniken. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Arbeitskonzepte und Arbeitsstrategien der Fachgebiete Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik, Chemische Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Lebensmitteltechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 8 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Holzanatomie, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier, Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung, Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung, Holz Trocknung und -modifikation, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Lebensmittelwissenschaft, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Maschinen und Prozesse der Papierherstellung, Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung, Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Reine Technologien, Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Verfahrenstechnische Anlagen. Es schafft im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Holzanatomie, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Lebensmittelwissenschaft, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik, Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik, Wärmeübertragung und Stoffübertragung sowie Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-17 (MW-MB-17) | Grundlagen der Strömungsmechanik | Prof. Fröhlich (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen in laminarer und turbulenter Strömungsform. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben. | |
| Inhalte | Inhalte sind die spezifischen Eigenschaften von Fluiden, statische Situationen, Kinematik von Fluiden und die Herleitung und Anwendung der Erhaltungssätze in differentieller und integraler Form, grundlegende Kennzahlen und die Stromfadentheorie für kompressible und inkompressible Fluide, ohne und mit Verlusten. Weitere Inhalte sind die Techniken zur exakten Berechnung laminarer Strömungen und die Beschreibung turbulenter Strömungen mit beispielhaften technischen Anwendungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|------------------------------|---|
| <p>Verwendbarkeit</p> | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Aeroelastik, Auslegung von Strahltriebwerken, Dampf- und Gasturbinen, Diagnostik und Akustik, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erneuerbare Energieversorgung, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Experimentelle Strömungs- und Festkörpermechanik, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gebäudeenergietechnik, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinenlabor, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Raumluftechnik/Versorgungstechnik, Rheologie, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technik der Flugantriebe, Thermische Prozesstechnik, Thermofluiddynamik, Turbomaschinen für Flugantriebe, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Turbulente Strömungen und deren Modellierung sowie Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Holztrocknung und -modifikation, Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Prozessthermodynamik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Wärmeübertrager, Rohrleitungen, Behälter und Energiespeicher. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse, Mehrphasenreaktionen sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik.</p> |
|------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-18 | Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf den Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Sie kennen die Sichtweisen und Gepflogenheiten anderer Fachgebiete, die mit der Allgemeinen Verfahrenstechnik, der Bioverfahrenstechnik, der Chemie-Ingenieurtechnik, der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie der Lebensmitteltechnik interagieren und verfügen, je nach Wahl, über Kenntnisse aus Sozialwissenschaft und Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht, über Kenntnisse aus Fächern mit gesellschaftspolitischer Bedeutung sowie über Fremdsprachenkenntnisse. | |
| Inhalte | Die Inhalte sind, nach Wahl der Studierenden, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation, Wirtschafts- und Patentrecht. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst, nach Wahl des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|-----------------------------|--|--|
| MW-VNT-19 (MW-MB-18) | Mess- und Automatisierungstechnik | Prof. Odenbach (studiendokumente.mw@tu-dres- den.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind auf der Basis der Kenntnisse der Messprinzipien, der Messmethoden und der Messverfahren in der Lage, für die maschinenbautechnisch relevanten physikalischen Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall, unter Nutzung geeigneter Zwischenschaltungen, geeignete Messaufbauten, zu konzipieren, aufzubauen, zu evaluieren und anzuwenden. Die dynamischen Prozesse der Ingenieurwissenschaft verstehen die Studierenden durch idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz abzubilden und die Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grundlage für das Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken vorzunehmen. Regelungsvorgänge, Stabilität von Regelkreisen, Regelkreiserweiterungen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme sowie unstete Regler sind den Studierenden in Funktion und Aufbau bekannt. Die Studierenden sind befähigt, statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern und Messsystemen aus allen Bereichen des Maschinenwesens im Zusammenwirken mit maschinenbautypischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten zu können. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik. Dazu gehören die Betrachtung von Messunsicherheiten, das Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen, die Sensorik sowie die Beschreibung des dynamischen Verhaltens aller im Maschinenwesen relevanten Systeme, mittels der linearen Systemtheorie im Zeit- wie im Frequenzbereich. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Grundlagen der Regelungstechnik, die Beschreibung stetiger und unstetiger Regler und die Ermittlung ihrer Stabilität sowie die Grundzüge der Entwicklung von Steuerungs- und Automatisierungssystemen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |

| | |
|---|--|
| <p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p> | <p>Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik, der Physik und Chemie sowie grundlegende und erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik, sowie grundlegende und erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.</p> |
| <p>Verwendbarkeit</p> | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau eines von 27 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Energietechnik eines von 24 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik eines von 25 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Leichtbau eines von 18 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik eines von 21 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Produktionstechnik eines von 30 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Simulationsmethoden des Maschinenbaus eines von 20 Wahlpflichtmodulen sowie in der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau eines von 17 Wahlpflichtmodulen, von denen jeweils Module im Umfang von 60 Leistungspunkten gewählt werden müssen. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im jeweiligen Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Energiesystemtechnik, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Forschungspraktikum, Funktionsintegrierende Bauelemente, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Innovative Energiespeichersysteme, Intralogistik – Systemplanung, Luftfahrzeugaerodynamik, Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Messdatenverarbeitung, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren sowie Systems Engineering. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau für die Module Energiesystemtechnik, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Innovative Energiespeichersysteme, Intralogistik – Systemplanung, Luftfahrzeugaerodynamik, Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren sowie Systems Engineering. Es schafft die Voraussetzungen im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Forschungspraktikum, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei Klausurarbeiten von jeweils 150 Minuten Dauer. Bonusleistungen zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von jeweils 15 Stunden.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und die Klausurarbeiten werden jeweils dreifach gewichtet.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|-----------------------------|---|--|
| MW-VNT-20 | Fachpraktikum | Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind befähigt, die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse, insbesondere in Bezug auf Produkt- und Anlagengestaltung, Produkt- und Prozessentwicklung, Prozessauslegung, Reaktionsführung, Steuerung von Verfahrensabläufen und Qualitätskontrolle, anzuwenden. Sie erlangen Einsicht in funktionelle Zusammenhänge im Betrieb. Die Studierenden kennen die betrieblichen Prozesse und können die erworbenen theoretischen, anwendungsorientierten Kenntnisse anwenden. Sie sind in der Lage, wirtschaftliche Gesichtspunkte zu beurteilen und beherrschen das Erfassen der soziologischen Seite des Betriebsgeschehens. Die Studierenden sind befähigt, unter Anleitung eine begrenzte wissenschaftliche Aufgabe auf den Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu bearbeiten. Sie können ihre Vorgehensweise zur Lösung derartiger Aufgaben begründen, aus den gewonnenen Ergebnissen Schlussfolgerungen ziehen und neue Arbeitsmethoden finden. Die Studierenden sind in der Lage, alternative Lösungskonzepte mit dem gewählten Ansatz bezüglich vorgegebener Kriterien zu vergleichen und zu beurteilen. Die Studierenden können außerdem Teilprobleme für die Diskussion und Erörterung aufbereiten, Diskussionen anleiten, anderen Personen Rückmeldung zu den gestellten Aufgaben geben sowie diese ergebnisorientiert präsentieren. Die Studierenden sind fähig, notwendige Arbeitsschritte und Abläufe selbstständig unter Berücksichtigung vorgegebener Fristen zu planen und zu dokumentieren. Sie können sich aktuelle wissenschaftliche Informationen zielorientiert beschaffen und sind in der Lage, bei Fachexperten Rückmeldungen zum Arbeitsfortschritt einzuholen, um hochwertige, auf den Stand von Wissenschaft und Technik bezogene Arbeitsergebnisse zu generieren.</p> | |
| Inhalte | <p>Inhalt des Moduls ist die berufspraktische Anwendung der im Studienverlauf erworbenen berufsrelevanten Kompetenzen um ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen erfolgreich zu bearbeiten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | Berufspraktikum (15 Wochen), Selbststudium. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik, Konstruktionslehre, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Informatik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Werkstofftechnik, Physik, Grundlagen der Chemie, Physikalische Chemie und Biochemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Technische Mechanik sowie Grundlagen der Kinematik und Kinetik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 270 Stunden und einer Präsentation von 15 Minuten Dauer. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung des Berufspraktikums. Die Projektarbeit und die Präsentation kann in Englisch erbracht werden. Die Projektarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 30 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Präsentation wird einfach und die Projektarbeit vierfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 900 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-21 | Forschungspraktikum | Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, ihre während des Studiums erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbstständig zur Lösung einer komplexen wissenschaftlichen Aufgabenstellung anzuwenden, Konzepte zu entwickeln und durchzusetzen, die Arbeitsschritte nachzuvollziehen, zu dokumentieren, die Ergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, sich neue Erkenntnisse und Wissen sowie wissenschaftliche Methoden und Fertigkeiten einer fortgeschrittenen Ingenieur Tätigkeit selbstständig zu erarbeiten. | |
| Inhalte | Inhalt des Moduls ist die Anwendung der im Studienverlauf erworbenen Kompetenzen zur selbstständigen Lösung von abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellungen mit grundlagen- oder anwendungsorientiertem Charakter aus allen Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und angrenzender Fachgebiete. | |
| Lehr- und Lernformen | Projekt (2 SWS), Exkursion (2 Tage) und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik, Konstruktionslehre, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Informatik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Werkstofftechnik, Physik, Grundlagen der Chemie, Physikalische Chemie und Biochemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Technische Mechanik sowie Grundlagen der Kinematik und Kinetik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie, der Computeranwendung und Softwareentwicklung im Maschinenwesen, der Elektrotechnik, der Kinematik und Kinetik, der Physik, der Statik und der Festigkeitslehre, der Strömungsmechanik, der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Werkstofftechnik, spezifische Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie sowie grundlegende, erweiterte und spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau die im Modul Mess- und Automatisierungstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang sowie Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 530 Stunden und einer Präsentation von 15 Minuten Dauer. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung der Exkursion. Die Projektarbeit und die Präsentation können in Englisch erbracht werden. Die Projektarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 20 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Projektarbeit wird vierfach und die Präsentation einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 600 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|---|
| MW-VNT-22 | Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen spezielle fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die die Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik stärken und die Interdisziplinarität fördern und vertiefen. Die Studierenden kennen fachübergreifende Dialogmöglichkeiten im Bereich der Ingenieurwissenschaften und verfügen über Kenntnisse zur Beurteilung von technischen Prozessen auf einer ingenieurwissenschaftlich übergreifenden Kompetenzebene. | |
| Inhalte | Die Inhalte des Moduls sind nach Wahl der Studierenden unterschiedliche Aspekte aus allen Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, des Maschinenbaus, der Werkstoffwissenschaft, der Mechatronik, der Elektrotechnik oder der Informatik, dem Bauingenieurwesen, dem Wirtschaftsingenieurwesen, der Verkehrstechnik sowie aus weiteren Teilbereichen der Ingenieur- und Technikwissenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum sowie Tutorium im Umfang von 8 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-23 | Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik | Dr. Wessely (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind befähigt, die behandelten Prozesse mit Hilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Die Studierenden sind in die Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparaten und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Im Speziellen sind sie dazu befähigt, Prozesse und Anlagen, insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), Grundlagen der Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, Mischprozesse sowie Prozesse der Agglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe der Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), der physikalischen Absorption zur Gastrennung und der Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom- und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung, die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation sowie die physikalischen und thermodynamischen Zusammenhänge und Modellansätze zur Dimensionierung der jeweiligen Apparate und Anlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Biotechnische Anlagen und Prozesse, Grenzflächentechnik, European Course of Cryogenics, Kryotechnik, Partikel und Grenzflächen, Partikeltechnologie sowie Reine Technologien. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-24 | Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Berechnungsmethoden der Chemischen Verfahrenstechnik und der Reaktionstechnik und können diese in der Auslegung von idealisierten Reaktoren und zur Festlegung von optimalen Betriebsparametern für unterschiedliche Stoffumwandlungsprozesse anwenden. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind stöchiometrische und thermodynamische Grundlagen der Reaktionstechnik, die Entwicklung und Parametrisierung reaktionskinetischer Ansätze, die globale Stoff- und Wärmebilanzierung in idealisierten Reaktionsapparaten (Rührkesselreaktor sowie Rohrreaktor), das Betriebsverhalten von Reaktoren und von Reaktorschaltungen in unterschiedlichen Betriebsweisen (diskontinuierlich und kontinuierlich) bei verschiedenen Temperaturführungen (isotherm, adiabatisch und polytrop). Weitere Inhalte des Moduls sind mögliche Abweichungen vom Idealverhalten in realen Reaktoren (z. B. Verweilzeitverteilung) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden erweiterte Kompetenzen der Mathematik, grundlegende Kompetenzen der Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Strömungsmechanik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Reaktortechnologie sowie Verfahrenstechnische Anlagen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-25 | Anlagentechnik und Sicherheitstechnik | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von der Anlagenplanung bis zur Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen, die physikalischen und chemischen Vorgänge in den Anlagenkomponenten sowie die Wirkungsweise der Apparate, Maschinen und Anlagen in ausgewählten Produktionsanlagen. Die Studierenden kennen wesentliche Gesetze, Verordnungen und Regeln zur Sicherheitstechnik und die Grundlagen von Anlagen-, Produkt- und Arbeitssicherheit. Sie sind in der Lage, sicherheitstechnische Gefährdungen zu erkennen, das Gefährdungspotenzial von Anlagen zu bewerten, Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos zu entwickeln und können hierbei einzuhaltende Standards benennen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die ingenieurtechnischen Fragestellungen bei der Entwicklung, Projektierung, Inbetriebnahme und dem Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen und deren Schnittpunkte mit anderen Fachbereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Betriebswirtschaft, insbesondere bezüglich Auswahl, Beschaffung, Aufstellung und Verschaltung von Maschinen und Apparaten, elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie im Hinblick auf die Dokumentation des Anlagenaufbaus (z. B. Fließbilder, Aufstellungspläne). Weitere Inhalte des Moduls sind geltende Gesetze, Regeln, Vorschriften und Normen zur Gewährleistung der Sicherheit verfahrenstechnischer Anlagen, Sicherheitskenngrößen für Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten und Feststoffe, Maßnahmen für Brand- und Explosionsschutz, Sicherheitsarmaturen und deren Auslegung (Sicherheitsventile, Berstscheiben) sowie Sicherheitskonzepte und Sicherheitsanalysen für verfahrenstechnische Anlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Konstruktionslehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Konstruktionstechnik und Gestaltung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Recycling, Umweltverfahrenstechnik sowie Verfahrenstechnische Anlagen.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-26 | Wärmeübertragung und Stoffübertragung | Prof. Beckmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen über die in der Verfahrenstechnik und anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für instationäre Erwärmung und Abkühlung, Prozesse mit Phasenumwandlung (Schmelzen und Erstarren, Verdampfen, Film- und Tropfenkondensation, Trocknung), sowie Analogien von Wärme- und Stoffübertragung (Diffusion und konvektiver Stofftransport). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Physik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik sowie in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-27 | Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis zu Strömungsvorgängen in partikelhaltigen Stoffsystemen. Sie sind befähigt, das strömungsmechanische Verhalten von Einzelpartikeln und Partikelsystemen sowie deren Transport und Dispergierung in Strömungsfeldern zu berechnen. Sie sind in der Lage, strömungsdominierte mechanische Grundoperationen auszulegen und optimale Betriebsparameter festzusetzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind strömungsmechanische Grundlagen (u. a. Navier-Stokes-Gleichungen), die Bewegung von Einzelpartikeln in (strömenden) viskosen Medien sowie die entsprechenden Transporteigenschaften (Sinkgeschwindigkeit, Diffusionskoeffizient, Bremsweg), die Bewegung von Partikelsystemen in viskosen Medien und die rheologischen Eigenschaften von Emulsionen und Suspensionen. Weitere Inhalte des Moduls sind das Verhalten von Partikeln in turbulenten Strömungen, Grundlagen und Modellierung turbulenter Strömungen, technische Applikationen wie das turbulente Strömungsklassieren und das Dispergieren kolloidaler Partikelsysteme, und strömungsmechanische Aspekte der Durchströmung und Fluidisierung grobdisperser Schüttungen sowie der pneumatische Transport und dazugehörige apparatetechnische Konzepte. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik und in den Studienrichtungen Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grenzflächentechnik, Partikel und Grenzflächen, Partikeltechnologie sowie Reine Technologien.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-28 | Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik | Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in die Lage, spezifische Stoffeigenschaften, auftretende chemische Reaktionen und hydrodynamische Phänomene in die Berechnung und Dimensionierung von Apparaten zur Stofftrennung genauso einzubeziehen wie Betrachtungen zu Wirkungsgraden realer Trennapparate. Die Studierenden kennen die für die Abluft- und Rauchgasreinigung zur Verfügung stehenden verfahrenstechnischen Prozesse und deren spezifischen Eigenschaften und können auf dieser Basis eine qualifizierte Auswahlentscheidung zu deren Einsatz treffen. Weiterhin sind den Studierenden die Grundlagen der Abwasserreinigung vertraut. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind weiterführende Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik wie Rektifikation, die Bestimmung der Stufenzahl von Rektifikationskolonnen im Enthalpie-Zusammensetzungsdiagramm (Ponchon-Savarit-Methode), die Berechnung von Füllkörper- und Packungskolonnen mit Hilfe der Zweifilm-Theorie und des HTU-NTU-Konzeptes, die chemische Absorption (Gleichgewicht, Kinetik), die fluiddynamische Auslegung von Boden- und Packungskolonnen sowie Verdampfungs- und Kristallisationsprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind Prozesse der Abluftreinigung (thermische und katalytische Nachverbrennung, biologische Oxidation, Kondensation, Adsorption sowie Absorption) und deren spezifischen Eigenschaften und Einsatzgebiete sowie die Reinigung von Rauchgasen (Stand der Technik in Kraftwerken, Rückstandsbehandlung und regenerative Verfahren) und die Prozesse der Abwasserreinigung in kommunalen Kläranlagen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Physik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Energieverfahrenstechnik sowie Partikel und Grenzflächen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-29 | Systemverfahrenstechnik | Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Modellierung des statischen und dynamischen Verhaltens durch Werkzeuge der Simulation und Optimierung unter Einbeziehung der hierarchischen Strukturen und der Mehrskaligkeit von technischen Systemen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Bilanzgleichungen für Prozesse mit konzentrierten und verteilten Bilanzgrößen, numerische Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen, Parameterbestimmung in theoretischen Prozessmodellen, multiple Regression, Versuchspläne für lineare und quadratische Modellansätze, Methoden zur Auswahl signifikanter Einflussgrößen sowie Grundlagen der Programmierung in MATLAB. Inhalte des Moduls sind außerdem die Analyse des statischen und dynamischen Verhaltens verfahrenstechnischer Systeme, Simulationsexperimente, Formulierung von Optimierungsproblemen mit Zielfunktion und Nebenbedingungen, numerische Optimierungsmethoden, Optimierung von verschalteten Systemen, optimaler Verfahrensentwurf und Struktursynthese. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Grundlagen der Elektrotechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik und der Mathematik sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Prozessanalyse, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Reaktortechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-30 | Mehrphasenreaktionen | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundbegriffe, Phänomene und Berechnungsmethoden der Mehrphasenreaktionstechnik und verstehen die komplexen Interaktion zwischen Hydrodynamik, Stoff- und Wärmetransportvorgängen und der chemischen Reaktion in Mehrphasenreaktoren. Sie sind in der Lage, für ausgewählte Reaktionsprozesse Vor- und Nachteile verschiedener Reaktorkonzepte zu benennen und zu bewerten und können vorteilhafte Reaktorkonzepte identifizieren. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen. | |
| Inhalte | Inhalte des Modul sind grundlegende Kenngrößen und Aspekte der Mehrphasenreaktionstechnik, die Formulierung reaktionskinetischer Ansätze für Mehrphasenreaktionsprozesse, die globale stoffliche und wärmetechnische Bilanzierung von Mehrphasenreaktoren, die experimentelle Aufklärung und theoretische Beschreibung von auftretenden Teilprozessen in realen Mehrphasenreaktoren (z. B. chemische Reaktion, Wärme- und Stofftransport, Dispersion, Hydrodynamik), technisch bedeutsame Reaktorkonzepte für heterogen-katalysierte Gas/Flüssig-Reaktionen (Suspensionsreaktoren und Festbettreaktoren) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen einschließlich der dazu erforderlichen Mess- und Analysetechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie der Strömungsmechanik sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang für das Modul Reaktortechnologie.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|-----------------------------|--|--|
| MW-VNT-31 | Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik | Prof. Breitkopf (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden können thermische Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase unterscheiden und berechnen sowie Anwendungen realer Gasgleichungen benennen. Sie sind in der Lage, das thermodynamische Fachvokabular (Zustands- und Prozessgrößen sowie 1. und 2. Hauptsatz) auf Stoffwandlungsprozesse (Phasenübergänge reiner Stoffe, Mischphasenbildung, chemische Reaktionen) anwenden zu können. Die Studierenden können zudem Stoffwandlungsprozesse (Phasenübergänge reiner Stoffe, Mischphasenbildung, chemische Reaktionen) mithilfe der jeweiligen Phasendiagramme und grundlegenden thermodynamischen Gesetze beschreiben. Sie kennen die für die chemische Thermodynamik charakteristischen Fundamentalgleichungen und können deren Temperatur- und Druckabhängigkeit beschreiben und auf Stoffwandlungsprozesse anwenden. Die Studierenden kennen energie- und verfahrenstechnisch relevante Charakteristika von Gemischen und deren Anwendungen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind thermische Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase (Virialgleichungen, van-der-Waals-Gleichung als kubische Zustandsgleichung, empirische Zustandsgleichungen), Zustandsgrößen von Gemischen (partielle molare Größen), Thermochemie von Stoffwandlungsprozessen (Reaktionsenthalpie, Satz von Hess, Temperatur- und Druckabhängigkeit thermochemischer Zustandsgrößen), Allgemeine Gesetze des Gleichgewichts und Nichtgleichgewichts (Fundamentalgleichungen, Gibbs- und Helmholtzenergie, chemisches Potential) und Anwendungen auf Stoffwandlungsprozesse; Phasengleichgewichte reiner Stoffe (Phasendiagramme, Dampfdruck-, Schmelzdruck-, Sublimationsdruckkurven, Clausius-Clapeyron, Klassifikation von Phasenübergängen nach Ehrenfest), Mischphasengleichgewichte und zwar im Besonderen: Lösungsmittelgleichgewichte (Gefrierpunkt Erniedrigung, Siedetemperaturerhöhung, kolligative Eigenschaften) und deren Anwendungen, Löslichkeits- und Verteilungsgleichgewichte (Henry-Koeffizient, Nernst-Verteilungsfaktor) und deren Anwendungen, Dampf-Flüssigkeitsgleichgewichte (Raoult'sches und Dalton'sches Gesetz, Temperatur- bzw. Druckzusammensetzungsdiagramme) und deren Anwendungen sowie Systeme mit flüssigen und festen Phasen (Schmelzgleichgewichte mit vollständiger und komplett unvollständiger Mischbarkeit fester Phasen, Eutektika) und deren Anwendungen (Fe-C-Diagramm, PCM); chemische Gleichgewichte (van-t Hoff'sche Reaktionsisotherme, Massenwirkungsgesetz, Umgang mit Gleichgewichtskonstanten, Ermittlung von Gleichgewichtskonstanten, Umrechnung von Gleichgewichtskonstanten sowie Temperatur- und Druckabhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Reaktortechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-32 | Partikeltechnologie | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Charakterisierung, Handhabung und Veränderung disperser Stoffsysteme (z. B. Suspensionen, Schüttgüter, Aerosole) zu nutzen. Sie haben die Kompetenz zur technologierelevanten Charakterisierung von dispersen Systemen und sind zur Auslegung von Zerkleinerungs- und Entstaubungsanlagen befähigt. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Größen- und Formanalyse von Partikeln in Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern, dazugehörige Messtechniken sowie Kriterien, nach denen diese für bestimmte Analysenaufgaben ausgewählt werden, Messtechniken, die sich für Partikelsysteme im Submikrometerbereich eignen oder die eine prozessnahe Charakterisierung ermöglichen, Probenahme, Probenpräparation, Ergebnisdarstellung sowie die Auswertung von Klassierprozessen, Möglichkeiten zur Lagerung und Dosierung von Pulvern und entsprechende theoretische Grundlagen der Schüttgutmechanik, die verschiedenen Zerkleinerungsprinzipien sowie ausgewählte Zerkleinerungsmaschinen und -apparate und deren Auslegung und die Entstaubung von Gasströmungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-33 | Prozessautomatisierung | Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, Wirkkreise in technischen Prozessen mittels vernetzten prozessleittechnischen Einrichtungen zu realisieren. Sie kennen die Funktionsweise und den Aufbau solcher Systeme und können aktuelle Engineeringmethoden und die dazugehörigen Werkzeuge zur Planung und Implementierung einsetzen. Sie sind in der Lage, die dafür notwendigen Konzepte, Methoden, Modelle und Werkzeuge der Anlagensicherheit nach IEC 61508/61511 umfassend anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Methoden, Modelle und Werkzeuge für die Erfassung von Prozessdaten, nachfolgende Rechenverfahren für die Verarbeitung von Prozessdaten und Tools zur Nutzung der erhobenen Prozessdaten mit dem Ziel, die betreffenden Prozesse sicher und wirtschaftlich zu führen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik sowie spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Laborpraktikum einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-34 | Reaktortechnologie | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten zur Realisierung von Stoffumwandlungsprozessen in unterschiedlichen Reaktoren und sind in der Lage, die ablaufenden Prozesse zu modellieren und zu simulieren. Sie verstehen das Betriebsverhalten von Reaktoren bei der Realisierung unterschiedlicher Reaktionen und sind befähigt, das erworbene Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl, Betriebsweise und Reaktortyp, Festlegung optimaler Betriebsparameter) anwenden zu können. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Erhaltungssätze für Masse, Enthalpie und Impuls, die globale Stoff- und Wärmebilanzierung auf Partikel- und Reaktorebene für ein- und mehrphasige reale Reaktoren, Vor- und Nachteile unterschiedlicher Betriebsführungen von Reaktoren, insbesondere hinsichtlich der Temperatur- und der Strömungsführung der Fluide, die Analyse und Bewertung verschiedener realer Reaktoren, die Modellierung und Simulation von unterschiedlichen Reaktoren anhand verschiedener Beispiele mit aktuellen verfahrenstechnischen Softwarepaketen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Systemverfahrenstechnik, Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik sowie Mehrphasenreaktionen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-35 | Energieverfahrenstechnik | Dr. Grahl (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über praxisnahe Kenntnisse der mathematischen Modellierung (u. a. analytische Modelle, Gradientenmodelle, Zellenmodelle, parametrische und nicht-parametrische Modelle) in der Energieverfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, mithilfe ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen Prozesse in der Praxis zu analysieren, daraus mathematische Modellvorstellungen zu entwickeln und mit Hilfe von mathematischen Lösungsansätzen zu beschreiben, und können sowohl experimentelle wie auch theoretische Ergebnisse hinsichtlich deren Plausibilität beurteilen. Die Studierenden können auf Basis der mathematischen Modellierung und der experimentellen Validierung Optimierungsmaßnahmen zur Prozessführung ableiten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Definitionen, der Nutzen, der Gültigkeitsbereich und die Klassifizierung von Modellen auf unterschiedlichen Komplexitätsniveaus, die Entwicklung von Modellvorstellungen, die theoretische und experimentelle Prozessanalyse, die Modellbildung, die Skalierung von Größen in Raum und Zeit, die Definition von Anfangs- und Randbedingungen, Modellvereinfachungen und Modellvertiefungen, die Prüfung der Plausibilität von Modellen anhand von Sensitivitätsstudien und Messergebnissen, Modellvalidierung und Modelloptimierung, der Umgang mit verschiedenen Lösungsstrategien bzw. Lösungsalgorithmen sowie Visualisierungsmethoden zur Darstellung der Ergebnisse von Modellierungsaufgaben. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Belegarbeit einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-36 | Recycling | Prof. Eckert (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu Maßnahmen und Verfahren des nachsorgenden, vorsorgenden sowie des produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutzes. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Produkte und der prinzipiellen Kreislauffähigkeit und kennen die wichtigsten verfahrenstechnischen Werkzeuge und Prinzipien. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Entstehens fester, flüssiger und gasförmiger Emissionen in komplexen technologischen Prozessen mit dem Schwerpunkt der Stoffwandlung, klassische und neue Prozesse der Stofftrennung als zentrales Werkzeug zur Wertstoffrückgewinnung und Emissionsminimierung, die Prinzipien des technischen Umweltschutzes unter Berücksichtigung der Problematik der Schutzgüter, wie Wasser und Luft sowie die Möglichkeiten und die Grenzen der stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Klausurarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-37 | Grenzflächentechnik | Dr. Wessely (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich grenzflächenbestimmter Prozesse sowie der physiko-chemischen Eigenschaften von Grenzflächen. Sie können dieses Wissen zur Entwicklung oder Bearbeitung von dispersen Stoffsystemen einsetzen und haben Kenntnisse zur Charakterisierung und Beeinflussung von Fest-Fluid- und Fluid-Fluid-Grenzflächen. Die Studierenden sind in der Lage, ihre fundierten verfahrenstechnischen Fachkenntnisse für Produktentwicklungsaufgaben in den stoffwandelnden Industrien zu nutzen. Sie kennen die organisatorischen Mittel, die für derartige interdisziplinäre Aufgaben benötigt werden, und verfügen über erste Erfahrungen in der kollektiven Aufgabebearbeitung. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die physiko-chemischen Prozesse an der Grenzfläche zwischen zwei Phasen und die dazu notwendigen grundlegenden Modelle und wichtige Charakterisierungsmethoden. Schwerpunkt sind hierbei die elektrischen Eigenschaften suspendierter Partikel und die Gasadsorption an Pulvern, die makroskopischen Eigenschaften disperser Systeme (z. B. Stabilität) über die Grenzflächeneigenschaften. Das Modul umfasst außerdem die für die Entwicklung neuer Produkte relevanten wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die Planung, Ausführung und Kontrolle von Aufgaben, die Einbindung von Qualitätszielen in Entwicklungsaufgaben sowie patentrechtliche Aspekte. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-38 | Prozessanalyse | Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, komplizierte Probleme der Prozessmodellierung zu bearbeiten und besitzen sowohl zusätzliche Kenntnisse auf den Gebieten der theoretischen und experimentellen Prozessanalyse als auch auf dem Gebiet der numerischen Lösungsverfahren. | |
| Inhalte | Thematische Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur theoretischen Prozessanalyse und zur experimentellen Prozessanalyse. Es umfasst die Verfahren der Modellbildung theoretischer Prozessmodelle und die Anwendung numerischer Lösungsverfahren für theoretisch entwickelte Modellgleichungssysteme. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung auf der Grundlage experimenteller Daten zur Lösung von Modellierungsaufgaben aus unterschiedlichen Bereichen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie die Anwendung von statistischen Methoden. Dazu zählen Methoden der deskriptiven Statistik, Hauptkomponenten- und Faktorenanalyse, Clusteranalyseverfahren, Diskriminanzanalyse, Neuronale Netze und Fuzzy-Methoden. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die erweiterten sowie spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 45 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-39 | Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich grundlegender Prozesse in der Bioverfahrenstechnik und der Lebensmitteltechnik. Sie kennen das Betriebsverhalten von Bioreaktoren bei verschiedenen Varianten der Prozessführung, können Stoffumwandlungs- und Transportprozesse im Bioreaktor quantitativ beschreiben und die geeignete Prozessführungsstrategie für ein gegebenes technisches Problem auswählen. Die Studierenden haben Kenntnisse über zeitgemäße Technologien bei der Herstellung von Lebensmitteln im gewerblichen und industriellen Maßstab. Sie kennen Verarbeitungslinien der einzelnen Lebensmittelgruppen und deren Besonderheiten und können Kriterien wie Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene entsprechend einschätzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die mathematische Beschreibung mikrobiellen Wachstums und von Regulationsmechanismen enzymatischer Reaktionen sowie die quantitative Beschreibung des Betriebsverhaltens von Bioreaktoren und deren Bilanzierung des Biomassewachstums und der Stoffumsätze bei satzweiser, zufütterungsbasierter oder kontinuierlicher Kultivierung. Weitere Inhalte des Moduls sind Stoff- und Energietransportprozesse im Bioreaktor und deren Bilanzierung, Grundlagen der Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelkonservierung sowie technische Maßnahmen und Stoffwandlungsprozesse bei der Herstellung ausgewählter Lebensmittel. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 210 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-40 | European Course of Cryogenics | Prof. Haberstroh (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über die nötigen Spezialkenntnisse zur Kryotechnik im Allgemeinen und zu technischen Supraleitern als wichtigste kryotechnische Anwendung im Besonderen und über das nötige Fachwissen zu Prozessen, Anlagen und Technologien. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Einordnung und Definitionen, kryogene Kälteerzeugung, Prozesse und Kältemaschinen, kommerzielle sowie großtechnische Anlagen mit zugehörigen Komponenten, alle relevanten kryogenen Fluide mit den jeweiligen Eigenschaften und Anwendungen (Helium, Flüssigwasserstoff und Flüssigerdgas), Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen, Isolations- und Kryostatentechnik, kryogene Messtechnik, Cryocooler und Kryovakuumpumpen, Sicherheitstechnik sowie praxisrelevante Aspekte zur Supraleitung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS (im Block), Selbststudium. Die Teilnahme ist gemäß § 6 Absatz 7 SO des Diplom- bzw. des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf acht Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer beschränkt. Die Lehrsprache des Moduls ist Englisch. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn bereits das Modul Kryotechnik absolviert wurde. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 40 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-41 | Reine Technologien | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über die Kompetenzen, Reinheitsanforderungen an Arbeits- und Umweltmedien technisch zu realisieren, können Stofftrennung mithilfe von Membranverfahren realisieren und sind befähigt, Membranverfahren, insbesondere für die vielfältigen Aufgaben der Stofftrennung auszulegen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Ableitung von Reinheitsanforderungen sowie die Herstellung und Überwachung von reinen Produktionsatmosphären und Prozessmedien (Flüssigkeiten und Gase), Analysemethoden der prozessbezogenen Nanopartikelfreisetzung, Grundlagen der technischen Stofftrennung mittels Membranen, die verschiedenen Membranverfahren, apparatetechnische Lösungen sowie Membrantypen und deren Herstellung, relevante Stoffaustauschmodelle und deren Nutzung zur Auslegung und zum Betrieb von Anlagen der Umkehrosmose, Crossflow-Mikrofiltration sowie Ultrafiltration. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-42 | Verfahrenstechnische Anlagen | Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der grundlegenden Wirkungsweisen verschiedener verfahrenstechnischer Prozessstufen und Apparate. Sie können ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl geeigneter verfahrenstechnischer Apparate, Projektierung und Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen) anwenden und sind in der Lage, Verfahrensabschnitte oder komplette Anlagen zu analysieren, zu synthetisieren und zu bewerten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind ingenieurtechnische Aufgaben bei der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen, insbesondere verschiedene maschinen- und apparatetechnische Lösungen zur Lagerung sowie zur Förderung von Feststoffen und Fluiden, zum Beheizen, Abkühlen und Trocknen von Stoffströmen, für chemische, mechanische, und thermische Stoffumwandlungs-, Trenn- und Mischoperationen. Weitere Modulinhalt sind die Grundlagen der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen einschließlich Montage, Aufbau, Inbetriebnahme und Projektmanagement, die Handhabung kommerzieller CAD-Konstruktionssoftware an einfachen Projektierungsbeispielen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik sowie Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik sowie Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Belegarbeit wird einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-43 | Kryotechnik | Prof. Haberstroh (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Grundlagen der Tieftemperatur- und der kryogenen Prozesstechnik. Sie kennen kryogene Fluide, Tieftemperatur-Kälteprozesse, Materialeigenschaften, thermische Isolation, Kryostattechnik sowie verschiedene Anwendungen der Kryotechnik. Die Studierenden beherrschen das nötige Fachwissen zu Prozessen, zu Anlagen und zu Technologien, und können in diesem Bereich der Technik tätig sein. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind alle relevanten Kapitel der Kryotechnik, im Einzelnen umfasst dies Einordnung und Definitionen, kryogene Kälteerzeugung, Prozesse und Kältemaschinen, kommerzielle sowie großtechnische Anlagen mit zugehörigen Komponenten, alle relevanten kryogenen Fluide und deren Eigenschaften und Anwendungen (Schwerpunkte dabei: Helium, Flüssigwasserstoff und Flüssigerdgas), Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen, Isolations- und Kryostattechnik, kryogene Messtechnik, Kryokühler und Kryovakuumpumpen, Sicherheitstechnik sowie praxisrelevante Aspekte zur Supraleitung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn bereits das Modul European Course of Cryogenics absolviert wurde. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als acht angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu acht angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 40 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-44 | Umweltverfahrenstechnik | Dr. Hiller (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse, die durch Kombination und Modifikation von Grundlagenwissen der Verfahrenstechnik mit den Besonderheiten von Stoffströmen am Beispiel der Entsorgung von Abfällen verknüpft werden. Sie kennen Methoden zur Ermittlung und Erfassung der Stoffeigenschaften von Abfällen und Möglichkeiten zur stofflichen und energetischen Nutzung. Die Studierenden kennen bestehende und innovative Technologien der Kreislaufwirtschaft in deren integralen Wirkung. Sie sind in der Lage, diese zu bewerten und können eigenständig Lösungsansätze darstellen und analysieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Möglichkeiten zur Erfassung der wichtigsten Quellen von Abfällen, deren verwertungs- und beseitigungsorientierte Systematisierung sowie Möglichkeiten und Grenzen der Ermittlung physikalischer und chemischer Eigenschaften, insbesondere die Gewinnung repräsentativer Proben, die relevanten physikalischen, (thermo-)chemischen und biochemischen Behandlungs- und Umwandlungsverfahren und deren Möglichkeiten und Grenzen in Bezug zu den Recyclingverfahren (produktions- und produktintegrierter Umweltschutz), unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit (Energiebedarf, Emissionen, Stoffstromvernetzung) sowie energetisch und apparativ geeignete und innovative Verfahren. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-45 | Prozessführungssysteme | Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Probleme der Prozessführung mit den Werkzeugen der Simulation und Optimierung zu analysieren und zu lösen. Sie besitzen die erforderlichen Kompetenzen um Problemstellungen der Digitalisierung in der Prozessindustrie durch die Kombination von verfahrens- und automatisierungstechnischen Methoden zu lösen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls ist die integrierte Anwendung der Methoden der dynamischen, verfahrenstechnischen Modellierung (Rigorous, Black-Box-, Grey-Box-) sowie Flowsheetsimulation und -optimierung. Weitere Inhalte des Moduls sind das interdisziplinäre Entwerfen und Konzipieren von Regelungsarchitekturen und die Auslegung von Reglern für komplexe Anwendungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Mess- und Automatisierungstechnik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 30 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-46 | Allgemeine Mikrobiologie | Prof. Bühler (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen den Aufbau und die Systematik mikrobieller Zellsysteme und können für die produktive Biokatalyse relevante Beispiele benennen. Sie kennen die Grundlagen der Mikroorganismen für die globalen Stoffkreisläufe und die unterschiedlichen Ernährungstypen sowie die zentralen Stoffwechselwege. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Allgemeinen Mikrobiologie. Dies umfasst den Aufbau und die Besonderheiten von Bakterien, Viren und Pilzen, deren Kohlenstoff- und Energiemetabolismus und Biosynthesewege (Organisation der Zellfabrik), auto- und heterotrophe Lebensweise sowie einige Gärungstypen, der globale Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf mit Fokus auf die daran beteiligten Mikroorganismen sowie die Relevanz von Organismen aus gemäßigten und extremen Habitats für biotechnologische Prozesse. Weitere Inhalte sind Sicherheitsvorschriften in Zusammenhang mit Mikroorganismen, der sichere Umgang mit lichtmikroskopischen Techniken, verschiedene Kultivierungs-, Färbe- und anderer Nachweisverfahren sowie dezimale Verdünnungsreihen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang, im Diplom-Aufbaustudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Kenntnisse der Biologie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker sowie Systembiotechnologie und Synthetische Biologie. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparate und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Sie sind dazu befähigt, Prozesse und Anlagen, insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe von Grundprozessen der Thermischen Verfahrenstechnik, unter anderem die Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), die physikalische Absorption zur Gastrennung, die Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung und die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation. Weitere Inhalte des Moduls sind Anlagen und die dazugehörigen Messinstrumente für ausgewählte Prozesse der Chemischen Verfahrenstechnik (Mikroverfahrenstechnik, Reaktionskinetik), der Mechanischen Verfahrenstechnik (Filtration, Partikelmesstechnik, Rührwerk, Wirbelschicht) und der Thermischen Verfahrenstechnik (Absorption, Extraktion, Rektifikation, Trocknung). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Kältetechnik sowie Principles of Refrigeration. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-48 | Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden | PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen von biophysikalisch/chemischen Zusammenhängen im Allgemeinen und über zelluläre Prozesse im Speziellen und verstehen moderne Methoden und Arbeitstechniken der Biotechnologie. Die Studierenden können diese Methoden und Arbeitstechniken praktisch anwenden und sind zur Arbeit in interdisziplinären Gruppen in Biotechniklaboratorien bzw. -unternehmen befähigt. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst biotechnologische Arbeitsmethoden unter anderem aus den Bereichen Molekularbiologie, Tissue Engineering, Bioanalytik sowie Grundlagen der Simulations- und Modellierungstechniken für Bioprozesse, Routinen wie PCR (Polymerase-Kettenreaktion), Elektroporation, Methoden der Kultivierung pflanzlicher bzw. tierischer Zellen, die klassische chemische Gleichgewichtsthermodynamik, deren Anwendung bei biologischen Systemen, die Grundlagen der irreversiblen Thermodynamik, die Reaktionskinetik von komplexen Netzwerken, die Elektrobiologie und die Vorgänge an biologischen Membranen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang sowie im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-49 | Grundlagen der Bioverfahrenstechnik | Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen das Betriebsverhalten von Bioreaktoren bei verschiedenen Varianten der Prozessführung. Sie können die Stoffumwandlungs- und Transportprozesse im Bioreaktor quantitativ beschreiben und die geeignete Prozessführungsstrategie für ein gegebenes technisches Problem auswählen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die mathematischen Beschreibungen mikrobiellen Wachstums und von Regulationsmechanismen enzymatischer Reaktionen, die Grundlagen für die quantitative Beschreibung des Betriebsverhaltens von Bioreaktoren, insbesondere die Bilanzierung des Biomassewachstums und der Stoffumsätze bei satzweiser, zufütterungsbasierter oder kontinuierlicher Kultivierung, Stoff- und Energietransportprozesse im Bioreaktor und deren Bilanzierung, verschiedene Reaktortypen sowie deren Anwendungsgebiete, die Kultivierung von Mikroorganismen in Bioreaktoren sowie die Beschreibung des mikrobiellen Wachstums und der Produktbildung bei verschiedenen Prozessführungsvarianten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die erweiterten Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang für die Module Angewandte Biotechnologie, Bioaufarbeitungstechnik, Biotechnische Anlagen und Prozesse, Enzymtechnik und Biosensortechnik, Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik, Systembiotechnologie und Synthetische Biologie sowie Weiße Biotechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-50 | Biochemie für Bioverfahrenstechniker | Prof. Gulder (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben einen Überblick über Aufbau, physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen von Kohlenhydraten und kennen die Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Kohlenhydraten, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt von Zellen. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge der katabolen und anabolen Stoffwechselwege und die ihnen gemeinsamen Reaktionsprinzipien. Sie beherrschen qualitative und quantitative Nachweismethoden für Biomoleküle und grundlegende biochemische Arbeitsmethoden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Enzyme und Stoffwechselwege für die Verwertung und für die Biosynthese von verschiedenen Kohlenhydraten, insbesondere Abbaupfade für verschiedene Zucker, der Pentosephosphatweg, der Zitratzyklus, die Glukoneogenese sowie anaplerotische Reaktionen. Weitere Inhalte des Moduls sind die Stöchiometrie und energetische Aspekte des Stoffwechsels, die Wirkmechanismen einzelner Enzyme sowie qualitative und quantitative Methoden zum Nachweis von Biomolekülen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Enzymtechnik und Biosensortechnik, Systembiotechnologie und Synthetische Biologie sowie Weiße Biotechnologie. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung jeweils des Diplom- und Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik bzw. von § 10 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung des Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und das Testat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-51 | Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker | Prof. Bühler (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der mikrobiellen Genetik und der Gentechnologie und sind in der Lage, die Entwicklung eines Biokatalysators zu planen. Außerdem wissen sie, worauf sie bei der Entwicklung eines biotechnologischen Prozesses hinsichtlich des Biokatalysators (ganze Zellen) achten müssen. Sie kennen die Bedingungen für steriles Arbeiten und mikrobielles Wachstum und können Wachstumsraten und Ausbeuten berechnen, Massenbilanzen aufstellen und Kultivierungsbedingungen entsprechend planen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der mikrobiellen Genetik und moderne molekularbiologische Methoden, Methoden zum Screening von Katalysatoren, das Design von Aktivitätsassays, Strategien zur Entwicklung von leistungsstarken Biokatalysatoren sowie Verfahren der Kultivierung in Bioreaktoren. Weitere Inhalte sind unterschiedliche Methoden zur Bestimmung des mikrobiellen Wachstums sowie Wachstumskinetik und Physiologie des Wachstums, der Nachweis und das Quantifizieren mikrobieller StoffwechsellLeistungen, die Kultivierung von Mikroorganismen unter Einbeziehung der physiologischen Leistungen sowie die Morphologie von Pilzen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Allgemeine Mikrobiologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Bioaufarbeitungstechnik sowie Biotechnische Anlagen und Prozesse. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-52 | Bioanalytik | PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten physikalischen und chemischen Eigenschaften von Biomolekülen und die für die Quantifizierung notwendigen Nachweismethoden. Die Studierenden besitzen methodische Kenntnisse zur Nutzung chromatographischer, massenspektroskopischer und zytometrischer Methoden, um Biomoleküle nachzuweisen und physiologische Zustände von Zellen im Bioprozess zu erfassen und sind mit der typischen analytischen Instrumentierung eines Bioreaktors vertraut. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind chromatographische (HPLC, GC) und massenspektroskopische Verfahren (MS, MS/MS) zur Quantifizierung von Biomolekülen, Flow-Zytometrie und optische Verfahren zur Erfassung der physiologischen Zustände von Zellen sowie Wirkungsweise und Einsatzmöglichkeiten verschiedener Sensoren zum Monitoring der Reaktionsbedingungen im Bioreaktor. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-53 | Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen wesentliche Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen und sind dazu befähigt, die Grundprozesse mithilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Zusätzlich verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), die Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, das Zerteilen von Flüssigkeiten, das Zerkleinern von Feststoffen sowie Prozesse der Agglomeration von Pulvern, insbesondere der Aufbauagglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind Bilanzgleichungen für Prozesse mit konzentrierten und verteilten Bilanzgrößen, numerische Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen, Parameterbestimmung in theoretischen Prozessmodellen, multiple Regression, Versuchspläne für lineare und quadratische Modellansätze, Methoden zur Auswahl signifikanter Einflussgrößen sowie Grundlagen der Programmierung in MATLAB. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Membrantechnik und Partikeltechnik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-54 | Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik | Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind zur mathematischen Beschreibung von physiologischen Aspekten der mikrobiellen Produktbildung befähigt. Sie können aus den Modellen optimale Betriebspunkte für den Produktionsprozess ableiten und Stoff- und Energieflüsse aus der Prozessstöchiometrie errechnen. Die Studierenden sind in der Lage, die notwendigen Stoff- und Energieflüsse durch geeignete Auslegung von Bioreaktoren zu gewährleisten und eine ökonomische Bewertung von Bioprozessen vorzunehmen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Analyse verschiedener physiologischer Prozesse und deren Einfluss auf Wachstum und Produktbildung, die Beschreibung von komplexen physiologischen Zusammenhängen mithilfe von mathematischen und analytisch zugänglichen Modellen, experimentelle Untersuchungen zur Parametrisierung der Modelle, die energetische und stöchiometrische Analyse von Wachstum und Produktbildung und die Errechnung aller relevanten Stoffflüsse in den jeweils gewählten Betriebszuständen. Weitere Inhalte des Moduls sind Konstruktionsmerkmale verschiedener Typen von Bioreaktoren und deren Betriebseigenschaften zur Gewährleistung von notwendigen Stoff- und Energieflüssen, Kriterien zur Maßstabsübertragung von Bioprozessen sowie ökonomische Analysen des Produktionsprozesses auf Grundlage von Prozessmodellen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-55 | Enzymtechnik und Biosensortechnik | Dr. Löser (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse und praktische Fertigkeiten auf den Gebieten der Enzymtechnik und der Biosensortechnik. Sie kennen die Kinetik wichtiger Typen der Enzymkatalyse, haben Kenntnisse zur Anwendung von Enzymen in der Praxis und können den Einfluss diverser Parameter auf die Enzymaktivität bestimmen. Die Studierenden kennen die wesentlichen Bausteine der Biosensoren, verfügen über die Fähigkeit Messtechniken interdisziplinär zu koppeln und für spezielle Fragestellungen zu modifizieren. Sie können Biosensorkonzepte in Mikrofluidik-Systeme transferieren, die erzeugten Daten auswerten und kinetische Konstanten ermitteln. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Funktion von Enzymen, die Enzymnomenklatur, die Kinetik enzymatisch katalysierter Bioreaktionen, der Einfluss von pH und Temperatur auf die Enzymaktivität, die Wirkung von Inhibitoren auf Enzyme, praktische Aspekte der Enzymgewinnung und die technische Nutzung von Enzymen. Weitere Inhalte des Moduls sind Aufbau und die Arbeitsweise verschiedener Biosensorkonstruktionen, elektrochemische, optische und piezoelektrische Transducer, Immobilisierungstechniken für Rezeptoren sowie Auswertungsverfahren für Biosensorsignale in Verbindung mit mikrofluidischen Techniken. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Bioverfahrenstechnik sowie Biochemie für Bioverfahrenstechniker zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-56 | Weiße Biotechnologie | PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen hinsichtlich der Synthese von Sekundärmetaboliten mit Pflanzenzellen oder pflanzlichen Organen im Bioreaktor. Sie verfügen über die Kompetenzen zu biotechnologischen Verfahren zur Energiegewinnung. Sie kennen unterschiedliche biotechnologische Konzepte und Werkzeuge, können diese Konzepte kritisch betrachten und hinsichtlich Umsetzbarkeit sowie in Bezug auf ökonomische und ökologische Konsequenzen richtig bewerten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Verfahren zur Wirkstoffgewinnung mit phototrophen Mikroorganismen und pflanzlichen Zell- und Gewebekulturen, biotechnologische Konzepte zur Energiegewinnung bei der Ethanolherstellung aus Stärke und Zucker, die photosynthetische Produktion von Wasserstoff, das Bioraffinerie-Konzept, Biogasanlagen, Methoden zum Biokatalysator-Engineering und die Bilanzierung dieser Prozesse hinsichtlich ihrer ökologischen und ökonomischen Parameter. Weitere Inhalte des Moduls sind klassische Verfahren zur Pflanzenzellvermehrung und Pflanzenzüchtung, die Induktion pflanzlicher Zell- und Gewebekulturen und deren biotechnologische Nutzung in unterschiedlichen Bioreaktorsystemen, der Einfluss unterschiedlicher Wachstumsregulatoren auf die Entwicklung pflanzlicher in vitro-Kulturen sowie unterschiedliche online- und offline-Methoden zur Charakterisierung des physiologischen Zustandes von Pflanzenzellkulturen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Bioverfahrenstechnik sowie Biochemie für Bioverfahrenstechniker zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 20 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-57 | Angewandte Biotechnologie | Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertiefte, umfassende Kenntnisse zu wichtigen Prozessen aus verschiedenen Bereichen der Biotechnologie. Sie kennen die technologischen, planerischen und administrativen Anforderungen an die Umsetzung dieser biotechnischen Verfahren in der industriellen Praxis. Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse zu präsentieren und diskutieren zu können. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Verfahren zur Bodensanierung, Abfallbehandlung, Abwasserreinigung, Lebensmittelproduktion, zur Produktion pharmazeutischer oder chemischer Produkte sowie von Trends in der Labo-automation, rechtliche Vorschriften und industrielle Normen der verschiedenen Bereiche der Biotechnologie, der planerische Ablauf bei der Konstruktion neuer Anlagen, das Erlernen der Präsentation von Forschungsergebnissen und die Diskussionskultur um wissenschaftliche Arbeiten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Seminar 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-58 | Biotechnische Anlagen und Prozesse | Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden können die automatisierungstechnischen Elemente in biotechnologischen Anlagen anhand gültiger Verfahrensvorschriften und Normen planen. Darüber hinaus können die Studierenden einschätzen, welche biotechnologischen Produktsynthesen durch kontinuierliche Verfahren gewährleistet werden können und wie dabei der Biokatalysator sowie die Prozessparameter ausgelegt werden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die formelle Beschreibung von automatisierungstechnischen Elementen nach den zugrundeliegenden Normen, insbesondere das elektrische Messen, Steuern und Regeln (EMSR) von Anlagen, die Dimensionierung der Automatisierungsmittel, der ereignisdiskrete Prozessentwurf und die Projektierung mit und ohne Hilfsenergie, das Erstellen von Rohrleitungs- und Instrumentierungsschemata und das normgerechte Verfassen von Lasten- und Pflichtenheften. Weitere Inhalte des Moduls sind die quantitativen Stöchiometrien und Energiebilanzen biotechnischer Prozesse und die zugrundeliegenden Energiebilanzen der eingesetzten Organismen, verschiedene Biokatalysatorformate (suspendiert, immobilisiert) und deren Anwendung in unterschiedlichen Bioreaktoren, zum Beispiel für die Ethanolproduktion, die Biogasgewinnung (Methan) und die Aufreinigung von Abgasen (Cyclohexan). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Belegarbeit einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-59 | Bioaufarbeitungstechnik | PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse spezieller Aufarbeitungstechniken in der Biotechnologie. Dazu gehören Methoden zur Zellabtrennung, zum Zellaufschluss sowie zur Gewinnung, Aufreinigung und Konzentrierung von extrazellulären sowie intrazellulären Wertstoffen. Die Studierenden sind in der Lage, im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte, geeignete Aufarbeitungsschritte in biotechnologischen Verfahren umzusetzen, bestimmte Probleme der Stofftrennung zu lösen und die zugehörigen Anlagen überschlägig zu dimensionieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind theoretische und ingenieurtechnische Grundlagen der Stofftrennung mit Membranen, die Auslegung und Anlagenkonzepte der Membranverfahren Umkehrosmose, Ultrafiltration sowie der Mikrofiltration, verwendete Membranen und Membranmodule, deren Strukturen und Methoden zur Charakterisierung, typische Verfahren zur Aufreinigung biotechnologischer Produkte, insbesondere Methoden zur Fest-Flüssig-Trennung, zum Zellaufschluss, zur Produktanreicherung, -isolation, -konzentrierung und -reinigung sowie zur Konservierung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 20 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-60 | Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Technologie und Biotechnologie der Herstellung von ausgewählten Lebensmitteln und können auf Basis einer vertikalen Verfahrensstruktur die unterschiedlichen Wege vom Rohstoff bis zum Endprodukt abbilden und die Grundlagen der einzelnen Verfahrensschritte darstellen. Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalische Analysemethoden in der Lebensmittelwissenschaft, insbesondere über Rheologie und thermische Analyse. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelkonservierung sowie technische Maßnahmen und Stoffwandlungsprozesse bei der Herstellung ausgewählter Lebensmittel sowie analytische Methoden zur Bewertung physikalischer bzw. chemisch-physikalischer Eigenschaften von Lebensmitteln (Rheologie, Wärmestromkalorimetrie, Bewertung von Grenzflächenphänomenen). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik, Grundlagen der Chemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Spezielle Kapitel der Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-61 | Chemometrie | Prof. Simat (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der deskriptiven, schließenden und multivariaten Statistik in der Anwendung auf chemisch-analytische Fragestellungen und in der Qualitätssicherung. Die Studierenden sind in der Lage, Messwerte statistisch zu beschreiben und Hypothesen mithilfe statistischer Verfahren zu prüfen sowie die erforderlichen statistischen Werkzeuge zur Validierung von Analyseverfahren anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind statistische Grundlagen wie empirische und theoretische Verteilungen, Mittelwerte und Streumaße (Mittelwert, Median, Standardabweichung Perzentile), Anwendungen des Fehlerfortpflanzungsgesetzes, Konfidenzintervalle, parametrische und nicht-parametrische Tests (Verteilungen, Ausreißer, Mittelwerte, Varianzen), die ein- und zweifache Varianzanalyse sowie die Geradenstatistik (Korrelation und Regression, Prüfung auf Linearität, Konfidenzbänder) sowie deskriptiv statistische Darstellungen, analytische Qualitätssicherung (Prüfmittelprüfung, Erstellung von Qualitätskontrollkarten, Nachweis- und Bestimmungsgrenze, Wiederfindung und Standardaddition). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem unbenoteten Referat im Umfang von 20 Stunden. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung des Diplomstudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und das Referat dreifach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-62 | Systembiotechnologie und Synthetische Biologie | Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen auf den Gebieten der Systembiologie, der Gentechnik, des Tissue Engineering, der Anwendung zellulärer Maschinen und der Nanobiotechnologie. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst, nach Wahl der Studierenden, die Schwerpunkte Systembiologie, Gentechnik, Tissue Engineering, zelluläre Maschinen und Nanobiotechnologie. Inhalte des Moduls sind, nach Wahl des Studierenden, moderne Untersuchungsmethoden zur Charakterisierung des Transkriptoms und Metaboloms sowie von metabolischen Stoffflüssen in lebenden Zellen, die qualitative und energetische Beschreibung von Prozessen, die beim Transport durch biologische Membranen, der Replikation und Transkription von DNA, der Proteinfaltung, der Gewinnung zellulärer Energie durch die ATPase sowie bei der Bewegung von Zellen auftreten, Techniken zur DNA-Sequenzierung, DNA-Klonierung, Southern-Blot-Analyse und zur molekularen Diagnostik sowie technische Konzepte der Rekonstruktion von Geweben und Organen mithilfe von Zellen, Trägerstrukturen (Scaffolds) und Biomolekülen. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst, nach Wahl des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Allgemeine Mikrobiologie, Biochemie für Bioverfahrenstechniker sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie vorgegebenen Prüfungsleistungen. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-63 | Analytische Chemie | Prof. Brunner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalisch-chemische Phänomene sowie über chemische Analysemethoden. Sie können diese beschreiben und kennen deren Bedeutung für die Chemie in Natur und Technik sowie deren Anwendungen. Sie kennen anhand von anorganisch chemischen Reaktionen die tägliche Laborpraxis einschließlich der notwendigen Sicherheitsmaßnahmen. Sie sind in der Lage, Gleichgewichtsreaktionen, Aspekte der Analytik und der präparativen anorganischen Chemie anhand von chemisch-technisch relevanten Experimenten einzuschätzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die thematischen Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben unter Einbeziehung der methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik. Weitere Inhalte des Moduls sind die Einführung in das sichere Arbeiten im Labor und in den Umgang mit einfachen Laborgeräten, grundlegende chemische Arbeitsoperationen sowie die sachgerechte Handhabung und Entsorgung von Chemikalien, der Umgang mit Gefahrstoffen und deren kritische Beurteilung, experimentelle Vertiefung der Lerninhalte zu den Eigenschaften der Hauptgruppenelemente und Übergangsmetalle sowie deren wichtigsten anorganischen Verbindungen, die klassische qualitative und quantitative Analyse, das Erstellen von Versuchsdokumentationen, die Führung eines Laborjournals sowie Arbeitsorganisation und Teamarbeit. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-64 | Technische Chemie | Prof. Weigand (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Stoffaspekten der technischen Chemie am Beispiel charakteristischer industrieller Produktionslinien. Sie verstehen die stoffliche Verflechtung in der chemischen, biotechnologischen und lebensmitteltechnologischen Industrie und kennen die wichtigsten Grundpfeiler der industriellen Großchemie, deren historische Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung. Sie sind für ökonomische und ökologische Fragestellungen gleichermaßen sensibilisiert und können die Stoffkreisläufe ganzheitlich beurteilen. Sie sind befähigt, die in ihrer Ausbildung gewonnenen Kenntnisse über eine Vielzahl von Einzelreaktionen und Reaktionsmechanismen sowie von Stofftrennoperationen unter wirtschaftlichen, technisch-chemischen und ökologischen Gesichtspunkten im Energie-Rohstoff-Produkt-Verbund in der Praxis anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Aspekte der chemischen Nutzung fossiler Rohstoffe (Erdöl, Erdgas und Kohle), organische Grundchemikalien und Zwischenprodukte sowie anorganische Grund- und Massenprodukte, Aspekte der Nachhaltigkeit in der Chemie und der Weißen (industriellen) Biotechnologie, Grundlagen der Konzeption von Bioraffinerien, die Nutzung nachwachsender Rohstoffe sowie die Lebensmittel(bio)technologie. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie, erweiterte und spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeinen Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie- Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Hochleistungsmaterialien sowie Wassertechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-65 | Chemische Grundlagenanalytik | Prof. Brunner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertiefte laborpraktische Kenntnisse auf den Gebieten der Organischen Chemie, der Biochemie und der Analytischen Chemie. Sie besitzen Kenntnisse über grundlegende Reaktionen in der Organischen Chemie und in der Biochemie und sind in der Lage, chemische Reaktionskomplexe zu verstehen, organische (auch biologisch aktive) Verbindungen zu synthetisieren und analytisch zu identifizieren. Sie kennen zeitgemäße Methoden und Instrumentarien der Analytischen Chemie. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Redoxreaktionen der organischen Sauerstoffverbindungen, Carbonylreaktionen der Aldehyde und Ketone, nukleophile Reaktionen der Carbonsäurederivate, nukleophile Substitution am gesättigten C-Atom sowie chromatographische Trennverfahren in der Organischen Chemie. Weitere Inhalte des Moduls sind die thematischen Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben. Darüber hinaus umfasst es die methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik. | |
| Lehr- und Lernformen | Übung 1 SWS, Praktikum 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Aufbau- Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einem schriftlichen Testat von 60 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und das Testat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-66 | Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen | Prof. Weigand (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, technisch-chemisch und biotechnologisch relevante Aufgabenstellungen zur Lösung von Problemen bei der Ermittlung von Stoffeigenschaften sowie bei thermodynamischen, kinetischen und reaktionstechnischen Untersuchungen im Labormaßstab erfolgreich zu bearbeiten, Versuchsergebnisse nach modernen mathematischen Methoden auszuwerten sowie darauf aufbauend komplexe Laborversuchsstände selbstständig zu konzipieren, an deren Aufbau mitzuwirken und zu betreiben. | |
| Inhalte | Die Inhalte des Moduls sind praktische Versuche zu den Kernthemen Chemische Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik, unter anderem Inhalte der thermischen Grundoperationen, Experimente zu Stoff- und Wärmetransport und zu den Arten der Reaktionsführung, Versuche zu Wärmetransport und -reaktion sowie zur Brauereitechnologie. | |
| Lehr- und Lernformen | Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einem mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und das Testat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-67 | Hochleistungsmaterialien | Prof. Kaskel (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen, ausgehend von einem fundierten Grundwissen über die Herstellung, Struktur, Modifizierung und Charakterisierung moderner Feststoff- und Nanomaterialien, einen Überblick über deren Einsatz und Anwendung als selektive Adsorbentien oder Katalysatoren bzw. in der Sensortechnik, Elektronik oder Oberflächenmodifizierung. Die Studierenden kennen Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung, strukturellen Gegebenheiten, chemischer Bindung und Stoffeigenschaften und wissen diese für die Herstellung und Anwendung von Hochleistungsmaterialien einzuschätzen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Grundlagen der modernen anorganischen Festkörper- und Materialchemie, insbesondere zu verschiedenen mikro- und mesoporösen Materialien wie metallorganische Gerüstverbindungen, Zeolithe, geordnete mesoporöse Oxide und Xerogele im Hinblick auf deren Struktur-Eigenschafts-Beziehungen. Weitere Inhalte des Moduls sind die wichtigsten Methoden zur Charakterisierung von Feststoffen und deren grundlegende Funktionsweisen, die Grundlagen von vielfältigen Nanomaterialien und Nanostrukturen wie zum Beispiel Kohlenstoffnanoröhren, Silicium-Nanostäbe, Nanopartikel, und Graphen, Möglichkeiten zur gezielten Steuerung von optischen, elektrischen und magnetischen Eigenschaften von Nanomaterialien sowie Möglichkeiten zu deren physikalisch-chemischer Beschreibung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Spezielle Kapitel der Mathematik, Physik, Grundlagen der Chemie sowie Technische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-68 | Makromolekulare Chemie | Prof. Jordan (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Grundlagen der Makromolekularen Chemie. Sie kennen Grundbegriffe und Bildungsmechanismen, Zusammenhänge zwischen chemischer und physikalischer Struktur und den Polymereigenschaften. Sie verfügen über Kenntnisse der Verarbeitung von Polymeren zu Fasern, Kunststoffen, Klebstoffen, Lacken und speziellen Anwendungen. Die Studierenden sind in der Lage, die Polymere als unverzichtbare Werkstoffe für Anwendungen im täglichen Bedarf der Technik, der Nanotechnologie und der Biomedizin einzuordnen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zu Polymerisationsreaktionen, Polykondensations- und Polyadditionsreaktionen, Kinetik der Ketten- und Stufenreaktionen zu makromolekularen Verbindungen, Polymerisationsverfahren, spezifische Eigenschaften von Polymeren, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Polymere als Werkstoffe und deren Anwendungsgebiete im täglichen Bedarf und in der Technologie (Nanotechnologie, Biomedizin, Verbundstoffe). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie und die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-69 | Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung | Prof. Kaskel (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende chemische Kenntnisse von Prozessen der Energietechnik. Sie kennen die Funktionsweise von Solarzellen, die unterschiedlichen Konzepte von Dünnschicht-Solarzellen, organischen Solarzellen sowie der klassischen Silizium-Solarzelle unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung der eingesetzten Schichtsysteme sowie der entsprechenden Herstellungsprozesse (z. B. chemische Gasphasenabscheidung). Die Studierenden sind auch befähigt, neue Technologien der elektrischen Energiespeicherung wie zum Beispiel Lithiumionenbatterien und elektrochemische Doppelschichtkondensatoren unter Berücksichtigung von chemischer Zusammensetzung, Herstellung und Funktionsweise zu bewerten. Im Zusammenhang mit Wasserstofftechnologie kennen die Studierenden Verfahren zur Wasserstoffherzeugung, Konzepte der Wasserstoffspeicherung zum Beispiel in Hydriden sowie Brennstoffzellentypen und deren Herstellung und Materialauswahl. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der elektrochemischen Energieumwandlung in Akkumulatoren und Brennstoffzellen, Aufbau und Funktionsweise unterschiedlicher Batterietypen einschließlich Batterien der neuesten Generationen wie Lithium-Ionenbatterien und Lithium-Schwefelbatterien sowie Superkondensatoren, und Methoden zur Charakterisierung der Leistungsmerkmale der Speichermaterialien. Weitere Inhalte des Moduls sind chemische Prozesse zur industriellen Herstellung klassischer Silizium-Solarzellen, Aufbau und Materialien für Dünnschicht-Solarzellen und moderne, biegsame und tragbare Solarzellenkonzepte einschließlich der zugrundeliegenden Chemie, Brennstoffzellen für Wasserstoff betriebene Fahrzeuge, Wasserstoffspeicherung, Niedertemperaturbrennstoffzellen, stationäre Brennstoffzellen, Hochtemperaturbrennstoffzellenkonzepte sowie Ionenleiter. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie und die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelor-niveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung zweifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-70 | Partikel und Grenzflächen | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Charakterisierung disperser Partikelsysteme und zur Gestaltung industrieller Prozesse zur Veränderung des Dispersitätszustandes und zur Einhaltung spezieller Reinheitsanforderungen zu nutzen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse zur technologierelevanten Charakterisierung von dispersen Systemen, über grenzflächenbestimmte Prozesse sowie über die physiko-chemischen Eigenschaften von Grenzflächen. Sie können dieses Wissen zur Entwicklung oder Bearbeitung von dispersen Stoffsystemen einsetzen und verfügen über Kenntnisse zur Charakterisierung und Beeinflussung von Fest-Fluid- und Fluid-Fluid-Grenzflächen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind weitergehende Methoden und Messtechniken zur Größen- und Formanalyse von Partikeln in Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern, Kriterien zur Auswahl der Methoden für bestimmte Analysenaufgaben, Messtechniken für Partikelsysteme im Submikrometerbereich, Messtechniken für eine prozessnahe Charakterisierung, Kriterien für Probenahme, Probenpräparation, Ergebnisdarstellung sowie für die Auswertung von Klassierprozessen. Weitere Inhalte des Moduls sind physiko-chemische Prozesse an der Grenzfläche zwischen zwei Phasen, für die Grenzflächencharakterisierung anwendbare Modelle, Methoden zur Charakterisierung der elektrischen Eigenschaften suspendierter Partikel, Gasadsorption an Pulvern, die gezielte Beeinflussung der makroskopischen Eigenschaften und Stabilität disperser Systeme durch Grenzflächeneigenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-71 | Wassertechnologie | Prof. Stolte (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, deren Eintragspfade in die Hydrosphäre sowie die komplexen Zusammenhänge hinsichtlich des Verhaltens dieser Verbindungen in der aquatischen Umwelt und deren Wechselwirkungen untereinander. Die Studierenden können diese Zusammenhänge auf technische Verfahren zur Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung übertragen und können die Wirksamkeit der Verfahren in Bezug auf die Entfernung ausgewählter Wasserinhaltsstoffe beurteilen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst, ausgehend von den Eigenschaften von Wasser und wässrigen Lösungen, Grundlagen zur Beschreibung von Reaktionsgleichgewichten in aquatischen Systemen sowie zu klassischen und innovativen Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung. Weitere Inhalte des Moduls sind die Eigenschaften und Verwendung der wichtigsten organischen und anorganischen Wasserinhaltsstoffe sowie deren Eintragspfade in die Hydrosphäre. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie, Physikalische Chemie und Biochemie sowie Technische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Technische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie und die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 20 Minuten Dauer. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-72 | Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen | Prof. Henle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Interpretationen chemischer Reaktionen in Lebensmitteln sowie die Bewertung funktioneller bzw. toxikologisch relevanter Inhaltsstoffe in Lebensmitteln. Sie kennen wichtige Prüfmethode zur Charakterisierung der Verpackungseigenschaften und -sicherheit sowie deren rechtliche Grundlagen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind wichtige Biomoleküle in ihrer Eigenschaft als Lebensmittelinhaltsstoffe sowie ausgewählte, bei der Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln ablaufende, chemische Reaktionen mit ihren funktionellen Konsequenzen. Weitere Inhalte des Moduls sind Substanzgruppen und ihre Analytik, die den Lebensmitteln bewusst zugesetzt werden oder aber als Umweltkontaminanten die Lebensmittel belasten sowie Grundlagen zur Beurteilung der Funktionalität von Verpackungsmaterialien und deren spezifische Anwendung auf das Lebensmittel. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-73 | Biomimetische Materialsynthese | Prof. Mertig (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die von Stephen Mann formulierten modernen Ansätzen der biomimetischen Materialsynthese und können biologische Prinzipien der molekularen Erkennung und der Selbstorganisation unter Nutzung von zellulären Mechanismen und Motoren auf neue Materialien mit maßgeschneiderten strukturellen und chemisch-physikalischen Eigenschaften anwenden. Sie kennen Eigenschaften der entsprechenden biologischen Strukturen um diese als Schablone zur kontrollierten Organisation anorganischer Materie auf der molekularen Skala einzusetzen. Die Studierenden sind in der Lage, moderne Methoden zur Charakterisierung und Manipulation der generierten Materialien anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Biomolekulares Templating, Molekulare Motoren und deren Anwendung in der Nanotechnologie, Bakterielle Oberflächenproteine, DNA als Konstruktionsmaterial, Meeresschwämme, Biosensoren, Synthese von Nanoröhren und Nanodrähten sowie Dielektrophorese. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-74 | Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik | Prof. Fischer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Aufbauend auf ihrem chemischen Grundwissen verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse zu den chemischen Besonderheiten des Holzes und der Holzwerkstoffe. Die Studierenden sind fähig, ableitend aus der Kenntnis zu Struktur und Reaktionsweisen einiger Stoffgruppen und Materialien, die in der Holz- und Faserwerkstofftechnik für die Verwertung und Vergütung des Holzes von Bedeutung sind, Rückschlüsse auf den praktischen Einsatz, auf die Verwendung sowie die Leistungsfähigkeit der Stoffe zu ziehen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die möglichen Reaktionen der verschiedenen Holzbestandteile bei chemischen Verarbeitungsprozessen, die daraus entstehenden Reaktionsprodukte und deren Verwertungsmöglichkeiten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Papierchemie und Zellstoffchemie sowie Faserphysik und Papierphysik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-75 | Grundlagen der Holzanatomie | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Anatomie des Holzes. Sie erkennen holzanatomische Merkmale an den wichtigsten einheimischen Nutzhölzern und können selbstständig Holzartenbestimmungen und -beschreibungen vornehmen. Die Studierenden verfügen über holzkundliche Grundkenntnisse auf dem Gebiet der systematischen und angewandten Anatomie des Holzes und sind zur weiterführenden Beschäftigung auf dem Fachgebiet befähigt. Sie beherrschen es, eine vorgegebene Holzart wissenschaftlich exakt anatomisch zu untersuchen und komplex zu dokumentieren. Die Studierenden verfügen des Weiteren über grundlegende Kenntnisse zum mikroskopischen und submikroskopischen Zellaufbau der papiertechnologisch relevanten Holz- und Pflanzenarten und sind in der Lage, Einflüsse aus den Prozessen der Papiererzeugung und -verarbeitung auf die Zellmorphologie zu erkennen und zu dokumentieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Grundlagen zum Wald und Baum, der makroskopische, mikroskopische und submikroskopische Bau des Holzes, Holzmerkmale und Strukturveränderungen zur Ableitung bestimmter Holzeigenschaften, das Sondergewebe der Bäume, der Einfluss der Strukturmerkmale auf die Holzeigenschaften und die technische Verwendung einheimischer und nichteinheimischer Holzarten, die makroskopischen Merkmale zur Holzartenbestimmung, die Zelltypen und -formen sowie morphologischen Strukturmerkmale zur makroskopischen und mikroskopischen Erkennung sowohl der holztechnologischen als auch der papiertechnologisch relevanten Holz- und Pflanzenarten, Anfärbemethoden zur mikroskopischen Holzartenbeschreibung und Zellanalyse sowie die Variation der Zellformen während der Prozesse der Papiererzeugung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Holzbau, Holzschutz, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Papierchemie und Zellstoffchemie, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung sowie Faserphysik und Papierphysik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-76 | Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zu den prozesstechnischen Möglichkeiten der Bildung einschließlich Formung, Modifizierung und Vergütung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie Papierfaserstoff. Sie haben Kenntnisse über die dabei ablaufenden spezifischen mechanisch-physikalischen, thermischen, biologischen und chemischen Prozesse und die bewirkten Zustandsänderungen sowie Änderungen von Lage, Form und Zusammensetzung und sind in der Lage, die Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, des Erzeugens von Strukturelementen, deren Manipulierung bzw. Modifizierung sowie der Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung zu analysieren, zu modellieren, auszuwählen und zu gestalten. Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zur Herstellung von Produkten aus Holz- und Faserwerkstoffen sowie aus Papier, insbesondere prozesstechnische Aspekte analog den Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse), die materialspezifisch im Mittelpunkt stehen. Die Studierenden haben die Kompetenz zur material- und energieökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Bewertung von Verarbeitungsvorgängen an Holz- und Faserwerkstoffen sowie an Papier, Karton und Pappen. Sie können Verarbeitungsprozesse auswählen, analysieren, modellieren und gestalten und sind in der Lage, Prozesskenngrößen messtechnisch zu erfassen und zu bewerten.</p> | |
| Inhalte | <p>Inhalte des Moduls sind die Prozesse zur Erzeugung von Holz- und Faserwerkstoffen, zur Erzeugung von Papierfaserstoff, Verfahren zur Formung, Modifizierung und Vergütung dieser Verbundwerkstoffe, Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, Verfahren zur Erzeugung von Strukturelementen, die Manipulation und Modifizierung von Strukturelementen sowie die Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung. Weitere Inhalte des Moduls sind Prozesse zur Verarbeitung von Holzwerkstoffen und von Faserwerkstoffen und Prozesse zur Verarbeitung von Papier, prozesstechnische Aspekte der jeweiligen Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse) und deren materialspezifische Relevanz.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 8 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.</p> | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Holzbau, Holzschutz, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Papierchemie und Zellstoffchemie, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung, Produktfertigung, Faserphysik und Papierphysik, Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik sowie Trenntechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p> |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p> |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p> |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p> |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-77 | Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich dem physikalischen Verhalten von Vollholz, Holzwerkstoffen und Papieren bei Einwirkung unterschiedlicher äußerer Einfluss- und Beanspruchungsparameter. Sie sind befähigt, aus den bestehenden stofflichen Zusammenhängen und Verhaltensweisen Rückschlüsse auf Einsatz, Verwendung und Leistungsfähigkeit des Vollholzes, der Holzwerkstoffe und der Papiere zu ziehen und können Werkstoffe beanspruchungsgerecht gestalten. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst unter der Berücksichtigung der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, das heißt des chemischen und anatomischen Aufbaus, sämtliche relevanten physikalischen Eigenschaften, insbesondere das hygroskopische und mechanische Kurz- und Langzeitverhalten (statisch, dynamisch), die Dichte sowie die Porosität von Vollholz, Holzwerkstoffen und Papier. Weitere Inhalte sind die optischen Eigenschaften und die Oberflächenbeschaffenheit von Papier, Messverfahren zur Bewertung der Oberflächenbeschaffenheit sowie Veränderungen physikalischer Eigenschaften während der Prozesse der Papiererzeugung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Statik und Festigkeitslehre auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Holzbau, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Maschinen und Prozesse der Papierherstellung, Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung, Möbel- und Bauelementeentwicklung, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung sowie Faserphysik und Papierphysik. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-78 | Technologie der , Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zu den Möglichkeiten der Bildung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie Papier. Sie können prozesstechnische Aspekte einschätzen und haben die Kompetenz, die technologischen Abläufe zur Herstellung von Holz- und Faserwerkstoffen inklusive Papier, Karton und Pappen darzustellen und können die Erzeugungsvorgänge materialtechnisch, energetisch, ökonomisch und sicherheitstechnisch bewerten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die wichtigsten Technologien einschließlich Maschinen und Anlagen zur Erzeugung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie von Papier, verfahrens- und prozesstechnische Möglichkeiten der Formung, Modifizierung und Vergütung von Holz- und Faserwerkstoffen und von Papier, Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, Verfahren zum Erzeugen von Strukturelementen, Möglichkeiten zu deren Manipulation bzw. Modifizierung sowie Verfahren und Technologien der Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Werkstofftechnik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Werkstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-79 | Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zur Herstellung von Produkten aus Holz- und Faserwerkstoffen sowie aus Papier. Sie sind in der Lage, die einzelnen Verarbeitungsprozesse auszuwählen und zu einer Technologie zusammenzuführen. Die Studierenden kennen die praxisgerechte Vorgehensweise der Maschinen- und Anlagenauswahl und können relevante Prozessgrößen messtechnisch erfassen und bewerten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die wesentlichen Technologien zur Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie zur Verarbeitung von Holz und Papier, die dazugehörigen Maschinen und Anlagen, Kriterien zu deren Auswahl, stofflich-konstruktive und maschinenbauliche Grundlagen zur Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie von Papier sowie die dazugehörigen technologischen Abläufe. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik sowie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik, der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie von Maschinen und Anlagen für die Produktion von Massenbedarfsgütern auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-80 | Möbel- und Bauelementeentwicklung | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über die grundlegenden Kenntnisse zum Entwerfen und Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen und können darauf aufbauend eine rechnergestützte Konstruktion inklusive Dimensionierung für die Fertigung der Erzeugnisse durchführen. Unter Beachtung der Besonderheiten des Konstruktionswerkstoffes Holz bzw. der Holzwerkstoffe sind die Studierenden in der Lage, die Wertschöpfungskette eines Produktes beginnend von der Idee bis zur Fertigung zu gestalten. Die Studierenden sind befähigt, eine Entwicklung eines Erzeugnisses durchzuführen, unter Beachtung der Spezifika des Werkstoffes. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Produktentwicklung im Möbelbau, Möbelteile und Beschläge, Materialien und Beschichtungen, Möbelstatik und deren Prüfung, Zeichnungserstellung, Forschung und Entwicklung im Möbelbau, Möbelhistorie und Bauelemente. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Statik und Festigkeitslehre auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-81 | Holzschutz | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum wirksamen Schutz von Holz und Holzkonstruktionen vor Schädigungen durch Pilze und Insekten. Sie sind in der Lage, Ursachen für biologische Bauholzschäden zu erkennen sowie anhand der Schadenserkennung mit verschiedenen holzschutztechnischen Diagnosemethoden Rückschlüsse auf die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zu ziehen. Des Weiteren besitzen sie Kenntnisse über den vorbeugenden baulich-konstruktiven Holzschutz unter Beachtung normativer Regelungen und Methoden des chemischen Holzschutzes (vorbeugend und bekämpfend). Die Studierenden sind fähig, einen konkreten Schadensfall in der Praxis zu erkennen und komplex zu dokumentieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Ursachen und Aufgaben des Holzschutzes, Grundlagen zu den Bauholz zerstörenden Pilzen und Insekten, zum baulich-konstruktiven Holzschutz, zum chemisch-vorbeugenden und bekämpfenden Holzschutz sowie zu den Diagnosemethoden im Holzschutz am Bau. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Holz Anatomie sowie Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-82 | Maschinen und Prozesse der Papierherstellung | Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der einzelnen Papierherstellungsprozesse mit den Schwerpunkten Papiermaschine, Streichtechnik und Ausrüstung. Sie verfügen über einen grundlegenden Überblick über die produktspezifische Anlagentechnik einschließlich der Tissue-Papiererzeugung und sind befähigt, die Prozesse der Papierherstellung anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die grundlegende Zusammensetzung der Papiere und Streichfarben (Rohstoffe und Hilfsstoffe), die einzelnen Prozesse sowie die Technologie einschließlich der einzelnen Abschnitte der Papier- und Streichmaschine sowie der nachfolgenden Ausrüstung, insbesondere die Formung, Entwässerung, Trocknung und Veredlung der Papiere sowie die Anwendung von chemischen Additiven. Weitere Inhalte sind die spezielle Zusammensetzung der Streichfarben, deren Aufbereitung, die verschiedenen Applikationsmöglichkeiten und die Verfahren zur Trocknung der Streichfarben sowie der Aufbau von Streichmaschinen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-83 | Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung | Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der bei der Papierverarbeitung, in Papierverarbeitungsmaschinen und in der Drucktechnik ablaufenden Prozesse sowie über fundierte Kenntnisse der papiertechnischen Grundverfahren Kombinieren, Bedrucken, Trennen, Fügen, Umformen sowie über den komplexen Aufbau von Maschinen und Anlagen der Papierverarbeitung. Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Prozesse der Papierverarbeitung zur Herstellung von Papierprodukten anzuwenden und kennen den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise der zugehörigen Maschinen und Aggregate. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind sowohl Prozesse als auch Anlagen zur Verarbeitung von Papier, Karton und Verbundmaterialien sowie sonstige Veredlungstechnologien. Dazu zählen auch ausgewählte Prüfmethode, insbesondere die trennenden Verfahren, die umformenden Verfahren, die fügenden Verfahren sowie die Kombination von Materialien zur Herstellung von Papier-Pappe-Karton-Produkten, die Grundlagen und Verfahren des Bedruckens von Papieren, insbesondere die Erzeugung und Verarbeitung von Farbinformationen sowie verschiedene herkömmliche und digitale Druckverfahren. Weitere Inhalte sind die Druckqualität und Druckfehler sowie die Herstellung und Prüfung von Tissue-Produkten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-84 | Holztrocknung und -modifikation | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zur Beherrschung verschiedener Trocknungsprozesse, insbesondere die Sicherstellung einer hohen Qualität von Produkten aus Schnittholz bzw. der aus lignocellulosen Strukturelementen hergestellten Holzwerkstoffe und die Vermeidung von Trocknungsfehlern. Die Studierenden sind fähig, die einzelnen Prozesse zur Holztrocknung zu planen, zu dimensionieren und zu kalkulieren. Sie beherrschen die Berechnung und einfache Modellierung von Trocknungsvorgängen sowie die Auslegung von Trocknungsanlagen. Außerdem besitzen die Studierenden umfassende Kenntnisse zur gezielten physikalischen, chemischen und biologischen Modifikation von Holz und lignocellulosen Strukturelementen zur Verbesserung der spezifischen Eigenschaften in Abhängigkeit von den Anforderungen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind grundlegende Aspekte zu den anatomischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen sowie zu den Gesetzmäßigkeiten der Thermodynamik und Strömungslehre. Dazu zählen die Schnittholztrocknung sowie die Trocknung von Furnieren und Partikeln, die Erstellung von Trocknungsplänen, Trocknungsqualität und Normung, die Auslegung und Planung von Trocknungsanlagen, und die Kosten der Holztrocknung. Inhalte des Moduls sind außerdem physikalische, chemische und biologische Verfahrenstechnologien und die daraus resultierenden Eigenschaftsveränderungen zur gezielten Zellwandveränderung für die Verwendung von einheimischen Holzarten zur Substitution von tropischen Holzarten, Metallen und Kunststoffen unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung und des Einsatzortes. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-85 | Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über umfassende experimentelle Fähigkeiten zu ausgewählten Themen in der Forschung auf dem Gebiet der Holz- und Faserwerkstofftechnik. Sie sind fähig, selbstständig und eigenverantwortlich Versuche bzw. Versuchsreihen zu planen, durchzuführen und entsprechend der Anforderungen auszuwerten. Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse zur selbstständigen Recherche von Fachliteratur und Patenten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Darstellung und kritische Bewertung holztechnologischer Forschungsarbeiten, die Diskussion und Reflexion der in diesen Arbeiten erzielten Ergebnisse sowie praktische Aspekte zu Konzeption, Planung, Gestaltung und Durchführung von holztechnologischen Forschungsarbeiten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 1 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Holzanatomie, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einem Referat im Umfang 20 Stunden. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Belegarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-86 | Faserphysik und Papierphysik | Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der grundlegenden Zusammenhänge zwischen Rohstoffen, Prozessen und den Papiereigenschaften. Sie sind in der Lage, die Grund-, Oberflächen- und Festigkeitseigenschaften sowie die optischen Eigenschaften von Papier und Karton zu bestimmen und das Verhalten von ein- und mehrlagigen Papieren und Kartonen gegenüber Flüssigkeiten oder Gasen zu charakterisieren. Auf dieser Grundlage können sie die Qualität der Produkte sichern sowie neue Produkte gestalten. Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Papiereigenschaften zu ermitteln und Zusammenhänge zwischen Rohstoffen, Prozessen und Papiereigenschaften zu analysieren und zu beeinflussen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst physikalische Grundlagen für Stoffaufbereitungs- und Papiererzeugungsprozesse, insbesondere das Verhalten der Faserstoffe bzw. gebildeten Bahn bei der Zellstoffmahlung, der Entwässerung, Nassverdichtung, Trocknung und Glättung. Weitere Inhalte sind Eigenschaften und Gebrauchsverhalten von Papier-, Karton- und Tissue-Produkten sowie praktische Anwendungen ausgewählter Prüfmethoden. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-87 | Beschichtungs- und Klebetechnik | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zu den verschiedenen Materialien, Maschinen und Verfahren für die Oberflächenveredelung von Holz und Holzwerkstoffen. Daraus ableitend sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit der entsprechenden Anforderungen, die ökologisch und ökonomisch günstigste Variante zur Oberflächenveredelung auszuwählen. Außerdem haben sie umfassende Kenntnisse zu den verschiedenen Materialien, Maschinen und Verfahren für die Verklebung von Holz und Holzwerkstoffen. Daraus ableitend sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit der entsprechenden Anforderungen, die ökologisch und ökonomisch günstigste Variante zur Klebetechnik auszuwählen und zu prüfen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Aspekte der Beschichtungstechnik (Oberflächenveredelung), feste Beschichtungen, umweltfreundliche Lackier-, Trocknungs- und Strahlenhärtungsprozesse, moderne Druckverfahren für Holz, Holzwerkstoffe und Papier, Verfahren zur Emissionsreduzierung sowie die Oberflächenprüfung. Inhalte des Moduls sind außerdem Grundlagen zur Klebstoffauswahl, zu den Auftragsverfahren und speziell zu den Klebstoffen und der Klebetechnik in den verschiedenen anwendungstechnischen Bereichen der Holztechnik sowie die Klebstoffprüfung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, sindwovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende des Semesters. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-88 | Holzbau | Prof. Haller (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Entwerfen und Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen als statisch wirksame Bauelemente und beherrschen die im Bauwesen erforderlichen grundlegenden Berechnungsmethoden. Sie kennen sowohl handwerkliche Holzverbindungen als auch die Verbindungen des Ingenieurholzbaus und verstehen deren Tragverhalten und besitzen anhand ausgeführter Holzbauten einen Überblick über den aktuellen Stand der Holzkonstruktionen mit deren Besonderheiten. Die Studierenden sind befähigt, den Einsatz der Materialien unter dem Gesichtspunkt der Ausnutzung der besonderen spezifischen Eigenschaften des Holzes und der Holzwerkstoffe an konkreten Objekten zu beurteilen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind sowohl Traditionen, Stand und Tendenzen des Holzbaus als auch tangierende Bereiche der Forstwirtschaft sowie anatomische Grundlagen inklusive der Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen und Maßnahmen des Holzschutzes sowie die Grundlagen der statischen Berechnung und Nachweisführung für typische Bauteile und Verbindungsmittel. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-89 | Grundlagen Designprozess und -werkzeuge | Prof. Krzywinski (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich dem Designentwurfsprozess innerhalb der Produktentwicklung mit dessen Wesen, den spezifischen Aufgaben, Methoden und Zielen. Die Studierenden können den Prozess der konzeptionellen, mensch-orientierten, ästhetischen und emotionalen Gestaltung technischer Produkte im Industriedesign darstellen und Unterschiede zur technisch-funktionalen Produktentwicklung herausstellen. Sie sind in der Lage, Designprozess und -werkzeuge in der interdisziplinären Produktentwicklung einzuordnen sowie Aufgaben und Ziele des Industriedesigns zu definieren und geeignete Methoden vorzuschlagen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Aufgaben, Ziele, Prozesse und Methoden des Designs. Weiterhin beinhaltet das Modul theoretische Wissensbestandteile über technisches Design, Industriedesign und dem Mensch-Technik-Verhältnis, insbesondere auch praktische Anteile zum entwerferischen Handeln und methodischen Vorgehen im Designentwurfsprozess unter Berücksichtigung der frühen Entwurfsphasen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-90 | Gestaltungsgrundlagen | Prof. Krzywinski (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über theoretische Kenntnisse sowie praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur zweidimensionalen Gestaltung mittels Grafik, Farbe und Material sowie deren Anwendung auf die industrielle Produktentwicklung. Sie kennen Prozesse und Methoden der elementaren Gestaltung einzelner Phänomene von Grafik, Farbe und Material, können diese auf exemplarische Problemstellungen anwenden und auf komplexe Entwurfsprojekte übertragen. Sie können ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten kritisch reflektieren und selbstständig weiterentwickeln. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst theoretische Grundlagen zu Wahrnehmung und Gestaltung grafischer Elemente, Zeichen und Zeichensysteme sowie Produktgrafik im Industriedesign, einzelne Aspekte und Wahrnehmungsphänomene grafischer Gestaltung sowie entsprechende Methoden. Weitere Inhalte sind physikalische, kognitions- und sozialwissenschaftliche sowie gestalterische Grundlagen zu Wahrnehmung, Systematisierung und Gestaltung mittels Farbe und Material. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-91 | Papierchemie und Zellstoffchemie | Prof. Fischer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse bezüglich Zellstofferzeugung und Zellstoffbleiche. Sie kennen die zur Steuerung von Produktion und Produkteigenschaften eingesetzten Additive und sind befähigt, die grundlegenden Prozesse der Zellstofferzeugung anzuwenden und die chemischen Hilfsmittel bei der Papiererzeugung einzusetzen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Prozesse und die Technologie der Zellstofferzeugung und der Bleiche, insbesondere die Prozessbedingungen, die eingesetzten Chemikalien und die chemischen Reaktionen bei den unterschiedlichen Aufschluss- und Bleichprozessen sowie praktische Anwendung am Beispiel einer Zellstofferzeugung und Bleiche. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Protokollsammlung dreifach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-92 | Innovative naturfaserbasierte Produkte | Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Aufbau und zur Herstellung von Faserverbundwerkstoffen sowie über die Gestaltung neuer Produkte unter Berücksichtigung der aktuellen Herausforderungen zur Erhöhung der Wertschöpfung und Aspekten der Reduzierung des Carbon-Footprints. Sie haben die Befähigung, Technologien aus anderen Industriebereichen zu integrieren und etablierte Technologie zu exportieren. Die Studierenden sind damit befähigt, die grundlegenden Prozesse anzuwenden und neue bzw. bereichsfremde Technologien zu integrieren. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Möglichkeiten von naturfaserbasierten Produkten in der Bioökonomie, dies beinhaltet sowohl die Fertigungsverfahren mit Naturfaserstoffen als auch Verfahren der Faserstoffmodifikation für Papier- und Verbundwerkstoffe. Weitere Inhalte sind die Erzeugung funktionaler Barrieren, innovative Filtermaterialien, Nonwovens und die Materialeigenschaften für die 3D-Umformung von Karton sowie Beispielanwendungen von Kompositwerkstoffen bei der Herstellung von Laminaten und Keramiken. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-93 | Fertigung von Faserverbundstrukturen | Prof. Jäger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben die Befähigung, das hohe Festigkeits- und Steifigkeitspotential von Faserverbundwerkstoffen durch eine robuste Fertigung umzusetzen. Dazu wissen sie, wie kraftflussgerechte Faserorientierungen sowie die notwendigen Faservolumenanteile über die gesamte Bauteilgeometrie gewährleisten werden können. Das erworbene Wissen zum Zusammenwirken von Halbzeug, Anlagentechnik und Peripherie bei der Bauteilfertigung ermöglicht den Studierenden eine ganzheitliche Bewertung und Gegenüberstellung verschiedener Technologien. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die einzelnen Fertigungsverfahren im Zusammenhang mit den konstruktiven Anforderungen an das Bauteil sowohl grundlagenbezogen als auch anwendungsorientiert, insbesondere die Fertigungsverfahren für Bauteile mit duroplastischer und thermoplastischer Matrix sowie die neueren Technologien zur automatisierten Herstellung von Faserverbundbauteilen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Werkstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Werkstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-94 | Konstruieren mit Kunststoffen | Prof. Modler (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, angepasste Gestaltungs- und Dimensionierungsrichtlinien für den konstruktiven Einsatz technischer Polymere unter Berücksichtigung der spezifischen Struktur-Eigenschaftsbeziehungen und der fertigungstechnischen Restriktionen zu verwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind festigkeits- und steifigkeitsbezogene Dimensionierungskonzepte, die typischen Gestaltungsmerkmale für eine beanspruchungs- und fertigungsgerechte Auslegung von Kunststoffbauteilen, insbesondere der Einsatz von Polymeren in Maschinenelementen wie etwa Lager, Zahnräder, Laufrollen oder Kupplungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Konstruktionslehre sowie Grundlagen der Werkstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Konstruktionstechnik und Gestaltung sowie der Werkstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-95 | Produktfertigung | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Planung, Gestaltung und zum Betrieb von Fertigungs- und Produktionsanlagen zur Herstellung branchentypischer Produkte der Holzindustrie und des Holzhandwerkes. Sie sind zur Fabrikplanung und zum Verständnis der allgemeinen fertigungstechnischen Vorgänge im Produktionsbetrieb befähigt. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen planerischen Handelns zur Fabrikgestaltung, Planung und Gestaltung von Produktionsprozessen in der Möbelindustrie sowie die Berechnung von Herstellungskosten eines Produktes der Möbelindustrie. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-96 | Trenntechnik | Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, Zerspanungsvorgänge und -verfahren an Holz und Holzwerkstoffen sowie an branchenüblichen Verbundwerkstoffen zu charakterisieren und einzuschätzen. Sie sind in der Lage, Problemfelder der modernen Holzzerspanung zu benennen und Lösungsansätze zu beschreiben. Des Weiteren kennen die Studierenden die Grundlagen zur Produktionsautomatisierung und sind in der Lage, mehrachsige CNC-Maschinen optimal zu programmieren und anleitend tätig zu sein. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Konstellationen, Problemstellungen und Lösungsansätze in der Zerspantechnik als wichtiger Teil der Trenntechnik im Bereich der Holztechnik, die betrifft unter anderem die Beschreibung von Zerspanungsvorgängen und -verfahren und deren Modellierung und Optimierung. Weitere Inhalte sind generelle Möglichkeiten zur Produktionsautomatisierung, insbesondere die Automatisierung in der Produktentwicklung und -herstellung, die Informationsversorgung für Fertigungsprozesse und -systeme und Anwendungssysteme in der Produktion und in produktionsnahen Dienstleistungen sowie die theoretischen und praktischen Kenntnisse zur CNC-Programmierung an Holzbearbeitungsmaschinen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-97 | Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik | Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zum Energie-, Wasser- und Qualitätsmanagement in der Papierproduktion. Sie sind befähigt, die Wasser-, Energie- und Stoffströme unter Nutzung von statistischer Versuchsplanung, Werkzeugen der Systemanalyse und Bilanzierung zu analysieren, zu bilanzieren und zu optimieren. Sie verfügen über Kenntnisse der Prozessleitsysteme und der angewandten speziellen Regelungsstrategien unter besondere Berücksichtigung des Papierproduktionsprozesses und/oder Prozesssimulationen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Grundlagen der technischen Kommunikation sowie der Online-Messtechnik, die Prozessregelung und Prozessleittechnik in der Papierindustrie, moderne Regelungsstrategien und datenbasierte Prozessführung. Das Modul umfasst außerdem das Energie- und Wassermanagement in der Papiererzeugung, insbesondere die Optimierung der Energienutzung und Ansätze zum Finden von Energieeinsparpotenzialen, die komplexen Wasserkreisläufe, beginnend bei der Frischwasseraufbereitung über die internen Kreisläufe bis zur Abwasserbehandlung sowie praktische Methoden zur Bewertung der Wasserqualität und ausgewählter Prozesssimulationen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik sowie Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-98 | Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung | Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Papierkreislauf, Altpapiersorten und -sammelsystemen. Sie haben Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise der Maschinen, Aggregate und Anlagen des Altpapieraufbereitungsprozesses und kennen Möglichkeiten und Grenzen des Papierrecyclings unter Berücksichtigung von Life Science Engineering (z. B. recyclinggerechtes Gestalten, Produktentwicklung, Lebensmittelkontakt), Life Cycle Analysis sowie Reststoffverwertung und -entsorgung. Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Prozesse der Altpapieraufbereitung anzuwenden. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst, ausgehend von den generellen Materialkreisläufen, den Papierkreislauf, einschließlich der Altpapiersorten, ausgewählte gesetzliche Rahmenbedingungen, Entwicklung des Altpapiereinsatzes und die Altpapiererfassung, wichtige Aspekte des Life Science Engineering & Life Cycle Assessment, die einzelnen Prozesse sowie die Technologie einschließlich Maschinen und Anlagen zur Aufbereitung von Altpapier zu Altpapierstoff sowie Methoden zur Bewertung des Altpapiers. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-99 | Grundlagen der Lebensmitteltechnik | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten verfahrenstechnischen Grundoperationen und Grundprozesse, die im Rahmen der Lebensmittelherstellung von besonderer Bedeutung sind. Durch die speziell auf Lebensmittel fokussierte Darstellung sind sie befähigt, die Verwendbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte für bestimmte lebensmitteltechnologische Aufgaben einschätzen und bewerten zu können. Sie können den Zusammenhang zwischen Verfahrensparametern und den Eigenschaften einzelner Lebensmittel herausarbeiten und kennen damit Ursache-Wirkungs-Beziehungen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind verfahrenstechnische Grundoperationen und -prozesse der Lebensmittelverfahrenstechnik, insbesondere Phänomene, die mit den besonderen Eigenschaften von Wasser in Zusammenhang stehen und die für Weiterverarbeitung, Lagerung und Haltbarkeit wichtig sind sowie thermische Verfahren zur Haltbarmachung und zur Entfernung von Wasser aus Lebensmitteln. Weitere Inhalte des Moduls sind typische Wege vom Rohstoff zum Endprodukt, die vertikale Strukturierung der Herstellungsverfahren sowie Zusammenhänge zwischen Verarbeitungsverfahren und Produktqualität von ausgewählten Lebensmittelgruppen (Weißzucker, Getreideprodukte, Stärke). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie, Lebensmittelrheologie, Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie Verpackung von Lebensmitteln. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-100 | Lebensmittelwissenschaft | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Lebensmittelherstellung und können ihr Wissen über lebensmitteltechnische Fragestellungen auf eine breite naturwissenschaftliche Basis stellen. Sie kennen Zusammenhänge zwischen Inhaltsstoffen und physikalischen Eigenschaften von Lebensmitteln und können Grundlagen der Lebensmittelsensorik in Zusammenhang mit biometrischen und experimentalpsychologischen Fragestellungen diskutieren. Die Studierenden haben Kenntnisse über die Grundlagen der allgemeinen Mikrobiologie und Basiswissen zu Morphologie und Zytologie sowie zur Taxonomie und Phylogenese von Bakterien, Pilzen und Viren. Sie kennen den Aufbau und die Systematik mikrobieller Zellsysteme und können für die produktive Biokatalyse relevante Beispiele benennen. Sie kennen die Grundlagen der Mikroorganismen für die globalen Stoffkreisläufe und die unterschiedlichen Ernährungstypen sowie die zentralen Stoffwechselwege. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind verfahrenstechnisch-technologische Aspekte der wichtigsten Lebensmittelinhaltsstoffe, psychophysikalische Grundlagen der Lebensmittelsensorik, das Konzept der Textureigenschaften und dazugehörige Analyseverfahren, und grundlegende statistische Verfahren zur Auswertung experimenteller Daten. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Allgemeinen Mikrobiologie, der Aufbau und die Besonderheiten von Bakterien, Viren und Pilzen, deren Kohlenstoff- und Energiemetabolismus und Biosynthesewege (Organisation der Zellfabrik), auto- und heterotrophe Lebensweise sowie Gärungstypen (Milchsäuregärung, Essigsäuregärung, alkoholische Gärung), der globale Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf mit Fokus auf die daran beteiligten Mikroorganismen sowie die Relevanz von Organismen aus gemäßigten und extremen Habitaten für biotechnologische Prozesse. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Chemie und Biochemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Lebensmittelrheologie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie sowie Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 10 Stunden. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird achtfach und das Referat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-101 | Grundlagen der Lebensmittelchemie | Prof. Henle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis zur Beurteilung von Lebensmitteln als komplex zusammengesetzte chemische Systeme, insbesondere hinsichtlich des Einflusses technologischer Verfahren auf Zusammensetzung und Funktionalität. Sie beherrschen die Grundlagen zur Zusammensetzung und ernährungsphysiologischen Wertigkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen sowie toxikologisch relevanten Verbindungen sowie über Reaktionen bei der Lebensmittelverarbeitung. Sie können einzelne Lebensmittel hinsichtlich Zusammensetzung und spezieller lebensmittelchemischer Aspekte beschreiben und haben Kenntnis über theoretische Grundlagen und praktische Anwendung von lebensmittelanalytischen Bestimmungsmethoden, speziell in Bezug auf lebensmitteltechnologische Aspekte. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die chemischen Eigenschaften von Wasser, Lipiden, Kohlenhydraten und Proteinen (inkl. Enzyme) und deren Zusammenwirken in Lebensmitteln, Grundlagen über Vitamine und Mineralstoffe, Lebensmittelzusatzstoffe und toxikologisch relevante Inhaltsstoffe, grundlegende Methoden der Lebensmittelanalytik, insbesondere Neutralisations- und Ionenanalyse, Bestimmung von Hauptinhaltsstoffen (Wasser, Fett, Kohlenhydrate, Eiweiß) und chromatografische Methoden (GC, HPLC). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie sowie Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einem mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und das mündliche Testat einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-102 | Allgemeine Lebensmitteltechnologie | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen zeitgemäße Technologien bei der Herstellung von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln im gewerblichen und industriellen Maßstab. Sie kennen Grundlagen, Details und Funktionsweisen der im Rahmen der Lebensmittelherstellung eingesetzten Verarbeitungslinien und deren stofflich bedingte Besonderheiten sowie deren Interaktion mit Kriterien bezüglich Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene. Sie können branchenübergreifende Verfahren sowie parameterbezogene Unterschiede in den Verarbeitungstechnologien zwischen den einzelnen Branchen deutlich machen und ursachenbezogen darstellen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die jeweils erforderlichen Rohstoffe und Verfahren bzw. Prozesse, die für die Herstellung von Lebensmitteln erforderlich sind. Inhalte des Moduls sind Rohstoffqualität, Verfahrens- und Prozessbedingungen, technische Haltbarmachungsverfahren und Möglichkeiten der Verpackung und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Qualität der Erzeugnisse, unter anderem von Schokolade und Zuckerwaren, Obst- und Gemüseprodukten, Fruchtsäften, Wein sowie Erzeugnissen aus der Verarbeitung von Milch und Fleisch. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie, Lebensmittelrheologie, Maschinenteknik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie Verpackung von Lebensmitteln. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 30 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-103 | Lebensmitteltechnische Grundverfahren | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu verfahrenstechnischen Grundoperationen und Grundprozessen, die bei der Lebensmittelherstellung von besonderer Bedeutung sind und über die physikalischen, chemischen, biochemischen und mikrobiologischen Grundlagen und Prinzipien der Verfahren der Lebensmittelverarbeitung. Sie können an Produktbeispielen die Bedeutung der jeweiligen Verfahren erläutern und Auswirkungen auf die Produkteigenschaften von Lebensmitteln ableiten. Sie sind außerdem in der Lage, das vermittelte Wissen auf typische lebensmitteltechnische Fragestellungen (Auswahl von Verfahren, apparative Aspekte, Festlegung von Verfahrensparametern) anwenden zu können. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind spezifische Verfahren zur Stofftrennung wie zum Beispiel Filtration und Zentrifugation, zur Stoffvereinigung wie zum Beispiel Mischen und Kneten, spezifische weitere Verarbeitungsverfahren wie zum Beispiel Emulgieren und Extrudieren, Verfahren zum zielgerichteten Zerteilen von Lebensmitteln sowie Versuche zu ausgewählten Grundoperationen und Grundprozessen in der Lebensmittelverfahrenstechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Strömungsmechanik sowie von Maschinen und Anlagen für die Produktion von Massenbedarfsgütern auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Lebensmittelrheologie, Maschinentchnik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie Verpackung von Lebensmitteln. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-VNT-104 | Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene | Dr. Jaros (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und möglichen Abbau- und Bildungswegen von Inhaltsstoffen mit reaktionskinetischen Daten umgehen zu können. Sie kennen die Grundprinzipien und Wirkungsmechanismen des Haltbarmachens von Lebensmitteln und können die Wirkprinzipien von konservierenden Lebensmittelzusatzstoffen einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, Lebensmittel sowohl im Hinblick auf hygienische Fragestellungen und Lebensmittelsicherheit als auch in Bezug auf bei Fermentationen nutzbare Mikroorganismen sicher einschätzen zu können. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich experimenteller Arbeitstechniken im mikrobiologischen Labor, insbesondere einfache Methoden zur Identifizierung von Bakterien und Hefen sowie die quantitative mikrobiologische Analyse. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die reaktionskinetischen Grundlagen des thermischen Konservierens von Lebensmitteln, die dazu eingesetzten Verfahren und die dabei im Produkt ablaufenden Vorgänge besonders im Hinblick auf Mikroorganismen, die Klassifizierung von Lebensmittelzusatzstoffen, die Regularien betreffend den Einsatz von chemischen Konservierungsstoffen sowie Grundlagen der Farbmeterik und Farbmessung. Weitere Inhalte des Moduls sind jene Mikroorganismen, die für einzelne Gruppen von tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln aus lebensmitteltechnologischer Sicht von besonderer Wichtigkeit sind. Dazu zählen traditionelle und neue Fermentationsmikroorganismen wie auch potenzielle pathogene Schadkeime, die eine entsprechende hygienische, epidemiologische und toxikologische Bedeutung aufweisen sowie lebensmittelassoziierte Parasiten. Weitere Inhalte sind Sicherheitsvorschriften in Zusammenhang mit Mikroorganismen, allgemeine Arbeitsmethoden im mikrobiologischen Labor, der sichere Umgang mit lichtmikroskopischen Techniken, verschiedene Kultivierungs-, Färbe- und andere Nachweisverfahren dezimale Verdünnungsreihen sowie quantitative Analyse und einfache Mikroorganismenidentifizierung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Kenntnisse der Biologie auf Abiturniveau (Grundkurs) sowie die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechnologien. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Laborpraktikum einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-105 | Lebensmittelrheologie | Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, das Fließverhalten bzw. das mechanische Verhalten vom Lebensmittelsystem interpretieren zu können und daraus Aussagen für Verarbeitungsqualität und Anlagendimensionierung abzuleiten. Sie kennen die unterschiedlichen Ausprägungen des Fließverhaltens und Methoden der mathematischen Fließkurvenapproximation, insbesondere hinsichtlich der Eigenschaften von viskoelastischen Materialien. Sie kennen anhand experimenteller Messungen unterschiedliche Fließphänomene, die bei verschiedenen Stoffgruppen auftreten. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst rheologische Grundgesetze und deren Übertragbarkeit auf reale Fluide und Lebensmittelsysteme, die verschiedenen Formen viskosen Fließverhaltens sowie viskoelastische Eigenschaften, rheologische Phänomene, die bei Hydrokolloiden und bei mehrphasigen Systemen (Emulsionen, Suspensionen) auftreten, verschiedene Methoden der Messtechnik für rheologische Fragestellungen, die Analyse von ausgewählten Stoffsystemen an zeitgemäßen Rheometern und die Interpretation rheologischer Eigenschaften im Hinblick auf Verarbeitungsverfahren. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Allgemeine Lebensmitteltechnologie sowie Lebensmittelwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-106 | Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie | Dr. Zahn (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Methoden der Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung und -verbesserung. Sie sind in der Lage, generelle Strategien und organisierte Maßnahmen zu Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der verarbeitenden Industrie zu entwickeln. Darüber hinaus haben sie Kenntnisse über diskriminierende und deskriptive Methoden der sensorischen Analyse in der Lebensmittelwirtschaft und sind befähigt, diese zielorientiert anzuwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Ziele und Bedeutung des Qualitätsmanagements, insbesondere die Themenfelder Modelle im Qualitätsmanagement, Qualitätstechniken und Methoden des Prüfens in der Entwicklung und in Produktionsprozessen. Weitere Inhalte sind Verbesserungsstrategien sowie Qualitätsmanagementsysteme basierend auf der ISO 9001ff, Methoden der diskriminierenden und deskriptiven Lebensmittelensorik im Kontext der Prüferschulung sowie analytischer und hedonischer Tests. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Seminar 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Lebensmittelwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-107 | Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker | PD Dr. Löser (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über die Befähigung zur mathematischen Formulierung von in Bioreaktoren ablaufender enzymatisch katalysierter Reaktionen und von mikrobiellen Wachstumsprozessen. Sie haben Kenntnisse über Grundlagen der Bioreaktionstechnik (Kinetik enzymatisch katalysierter Reaktionen, Kinetik des mikrobiellen Zellwachstums) und die technische Ausgestaltung von Bioreaktoren (Energieeintrag, Biokatalysatorverteilung, Aufbau von Rührreaktoren, Mess- und Regelungstechnik). | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind bioprozesstechnische Fragestellungen, insbesondere Prozesse in idealen und realen Reaktoren sowie in Mehrphasensystemen, Methoden der Bioaufarbeitungstechnik (Spezifik, Zellaufschluss, Fest-Flüssig-Phasentrennung, Konzentrierung und Reinigung, Formulierung) sowie die Ökonomie biotechnischer Verfahren (Umsatz, Ausbeute, Produktivität). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der verschiedenen Fachgebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-108 | Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie | Dr. Jaros (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, lebensmitteltechnologische Grundprinzipien und Werkzeuge der Lebensmittelverfahrenstechnik auf den Bereich der Getränkeherstellung anzuwenden. Sie kennen die Methoden der Herstellung von unterschiedlichen Destillaten ebenso wie die Verfahren zur Produktion alkoholfreier Erfrischungsgetränke. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich Lebensmittelzusatzstoffe mit technofunktionellem Nutzen, potenzielle Einsatzfelder sowie Einsatzregularien. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Schritte bei der Herstellung von alkoholfreien Getränken, spezielle Aspekte der Bierherstellung (insbesondere Hefemanagement) sowie Verfahren zur Herstellung von Schaumweinen und spezifische Aspekte einzelner Destillate. Inhalte des Moduls sind außerdem die rechtlichen Regularien in Zusammenhang mit dem Einsatz von Lebensmittelzusatzstoffen (vor allem Konservierungsstoffe) und die Wirkungsweise ausgewählter technofunktioneller Zusatzstoffe (Emulgatoren, Stabilisatoren, Verdickungsmittel). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Seminar 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Lebensmittelwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Belegarbeit einfach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-109 | Verpackung von Lebensmitteln | Prof. Majschak (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Funktionen der Verpackung, zu Gesetzen und Verordnungen im Verpackungswesen einschließlich ökologischer Gesichtspunkte und zu Wechselwirkungen zwischen Packstoff und Lebensmittel. Die sich daraus ableitenden Anforderungen an Packstoffe und Packmittel aus der automatisierten Verarbeitung auf Verpackungsmaschinen für Lebensmittel beherrschen die Studierenden ebenso wie Anforderungen an Verpackungsmaschinen und -anlagen aus der Mechanisierung und Automatisierung des Verpackungsprozesses. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsweise von Verpackungsmaschinen sowie die Wechselwirkungen der verschiedenen Prozesse und Prozessstufen mit deren Auswirkungen auf die Produkteigenschaften von Lebensmitteln, Kenntnisse zur Kennzeichnung, Herstellung, Anwendung und des Recyclings von Packstoffen, Packmitteln und Packhilfsmitteln für das Verpacken von Lebensmitteln sowie Besonderheiten aus dem Bereich der Kunststoffe und Kunststoffverbunde für verpackungstechnische Anwendungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Allgemeine Lebensmitteltechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-110 | Kältetechnik | Prof. Hesse (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kältetechnik und haben grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Kältemaschinen und deren wichtigster Komponenten. Hierzu zählen energetische, physikalische/chemische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge in Hinblick auf die Maschinen sowie die zur Anwendung kommenden Kältemittel (natürlich/synthetisch) und die Besonderheiten und Anwendungsgebiete von Sorptions- und Kaltgasmaschinen sowie thermoelektrischer und magnetokalorischer Kälte- und Wärmeerzeugung. Außerdem können die Studierenden die Systeme energetisch bilanzieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Kältebedarfsberechnung, die Besonderheiten von Verschleiß- und Kreisprozessen, die Berechnung von Kälteanlagen, die Eigenschaften und Besonderheiten aller signifikanter Komponenten sowie die Charakterisierung der zur Anwendung kommenden Kältemittel, spezifische Anlagenbedingungen wie zum Beispiel transkritischer Betrieb mit CO ₂ sowie die energetische Bilanzierung des Gesamtsystems, die Ab-/Ad- und Resorptionsanlagen, die Gaskältemaschine sowie alternative Methoden der Kälteerzeugung wie Magnetokalorik und Thermoelektrik. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Thermische Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits das Modul Principles of Refrigeration absolviert wurde. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-111 | Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie | Prof. Simat (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen den Ablauf von Verdauung, Absorption, Transport und Metabolismus der Nährstoffe im menschlichen Organismus. Sie können das Zusammenwirken und die Regulation der Stoffwechselwege zum Beispiel nach der Nahrungsaufnahme oder beim Fasten interpretieren und kennen ernährungsbezogene Erkrankungen und haben einen Überblick über die Funktion und den Stoffwechsel von essentiellen Vitaminen und Mineralstoffen, den Wasser- und Elektrolythaushalt sowie das Säure-Base-Gleichgewicht. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Aufbau des Gastrointestinal-Traktes und der Nieren, Grundlagen der Verdauung, Nährstoffabsorption und Ausscheidung, der Ablauf der Hauptstoffwechselwege und deren Regulation (u. a. Glycolyse, Gluconeogenese, Glycogensynthese und -abbau, Citratzyklus, β -Oxidation, Fettsäurebiosynthese, Harnstoffzyklus, Atmungskette), organspezifische Stoffwechselreaktionen auf Nahrungszufuhr und Fasten, Bedeutung von Vitaminen und Mineralstoffen, Wasser- und Elektrolythaushalt und pH-Regulation und Grundtypen epidemiologischer Studien und ernährungsmitbedingte Erkrankungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Lebensmittelchemie sowie Grundlagen der Lebensmitteltechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-VNT-112 | Membrantechnik und Partikeltechnik | Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Charakterisierung disperser Partikelsysteme und zu deren Veränderung mithilfe von Membranverfahren zu nutzen. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur technologie-relevanten Charakterisierung von dispersen Systemen und sind außerdem befähigt, Membrananlagen, insbesondere für die vielfältigen Aufgaben der Stofftrennung auszulegen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Kenntnisse zur Größen- und Formanalyse von Partikeln in Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern, die verschiedenen Messtechniken und Kriterien bestimmter Analysenaufgaben, Messtechniken, die sich für Partikelsysteme im Submikrometerbereich eignen oder die eine prozessnahe Charakterisierung ermöglichen, Probenahme, Probenpräparation, Ergebnisdarstellung sowie die Auswertung von Klassierprozessen, die Grundlagen der technischen Stofftrennung mittels Membranen, verschiedene Membranverfahren, apparatetechnische Lösungen sowie Membrantypen und deren Herstellung, relevante Stoffaustauschmodelle und deren Nutzung zur Auslegung und zum Betrieb von Anlagen der Umkehrosmose, Crossflow-Mikrofiltration sowie der Ultrafiltration. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |
|-------------------------|----------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-VNT-113 | Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie | Prof. Majschak (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Aufbau und Gestaltung von Lebensmittelmaschinen, einschließlich der systemtechnischen Grundlagen von Funktionsgruppen und Teilsystemen. Zusammen mit Kenntnissen zum Arbeitsdiagramm der Lebensmittelmaschine können sie Optimierungsansätze einschätzen. Ergänzend dazu verfügen die Studierenden über Kenntnisse zum Betriebsverhalten der Lebensmittelmaschinen und -anlagen, zu grundsätzlichen Mechanismen der Bildung von Schmutzansatz in lebensmitteltechnischen Anlagen, zu Wirkmechanismen von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln und kennen die wichtigsten Verfahren und Anlagen für Reinigung und Desinfektion. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Aufbaus und der Arbeitsweise von Lebensmittelmaschinen, Optimierungsansätze, spezielle Problemstellungen an Beispielmotoren, Besonderheiten wie Mikrodosierung, produktschonender Transport und das Betriebsverhalten von Lebensmittelmaschinen und -anlagen auch in Verbindung mit vor- und nachfolgenden Maschinen, Kenntnisse zu grundlegenden Prinzipien und Lösungsansätzen der hygienischen Gestaltung von Verarbeitungsmaschinen einschließlich der Notwendigkeit und Funktion von Reiraumsystemen, spezifische Anforderungen an Maschinen für Branchen, in denen Gesundheits- und Verbraucherschutz eine herausgehobene Bedeutung einnehmen und die Beachtung des Hygienemanagement unter Beachtung gesetzlicher und normativer Vorgaben. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Allgemeine Lebensmitteltechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-VNT-114 | Principles of Refrigeration | Prof. Hesse (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kältetechnik und haben grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Kältemaschinen und deren wichtigster Komponenten. Hierzu zählen energetische, physikalische/chemische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge in Hinblick auf die Maschinen sowie die zur Anwendung kommenden Kältemittel (natürlich/synthetisch) und die Besonderheiten und Anwendungsgebiete von Sorptions-, und Kaltgasmaschinen sowie thermoelektrischer und magnetokalorischer Kälte- und Wärmeerzeugung. Außerdem können die Studierenden die Systeme energetisch bilanzieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Kältebedarfsberechnung, die Besonderheiten von Verschleiß- und Kreisprozessen, die Berechnung von Kälteanlagen, die Eigenschaften und Besonderheiten aller signifikanter Komponenten sowie die Charakterisierung der zur Anwendung kommenden Kältemittel, spezifische Anlagenbedingungen wie zum Beispiel transkritischer Betrieb mit CO ₂ sowie die energetische Bilanzierung des Gesamtsystems, die Ab-/Ad- und Resorptionsanlagen, die Gaskältemaschine sowie alternative Methoden der Kälteerzeugung wie Magnetokalorik und Thermoelektrik. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls ist Englisch. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits das Modul Kältetechnik absolviert wurde. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

Anlage 2:**Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Teil 1

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|-----------------------|--|------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|----|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| Pflichtbereich | | | | | | | | | | | | |
| MW-VNT-01 | Grundlagen der Mathematik | 4/2/0/0/1 PL | | | | | | | | | | 6 |
| MW-VNT-02 | Technische Mechanik | 2/2/0/0/1 PL (5) | 2/2/0/0/1 PL (4) | | | | | | | | | 9 |
| MW-VNT-03 | Grundlagen der Chemie | 2/1/0/0/1 PL (4) | 2/1/0/0/1 PL (4) | | | | | | | | | 8 |
| MW-VNT-04 | Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz | 2 SWS SK PL (2) | 2/1/0/0/1 PL (3) | | | | | | | | | 5 |
| MW-VNT-05 | Physik | 2/1/0/2/1 2xPL | | | | | | | | | | 5 |
| MW-VNT-06 | Informatik | 2/2/0/0/0 PL (4) | 2/1/0/1/0 2xPL (4) | | | | | | | | | 8 |
| MW-VNT-07 | Konstruktionslehre | 2/2/0/0/1 (4) | 2/2/0/0/1 PL (4) | | | | | | | | | 8 |
| MW-VNT-08 | Grundlagen der Werkstofftechnik | | 2/0/0/1/1 (3) | 2/0/0/1/1 2xPL (3) | | | | | | | | 6 |
| MW-VNT-09 | Ingenieurmathematik | | 4/2/0/0/1 PL | | | | | | | | | 6 |
| MW-VNT-10 | Grundlagen der Kinematik und Kinetik | | | 2/2/0/0/1 PL | | | | | | | | 5 |
| MW-VNT-11 | Grundlagen der Elektrotechnik | | | 2/2/0/2/1 2xPL | | | | | | | | 7 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|-----------|---|-------------|-------------|------------------------|------------------------|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------|----|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| MW-VNT-12 | Technische Thermodynamik/ Wärmeübertragung | | | 2/2/0/0/1 PL (5) | 2/2/0/0/1 PL (4) | | | | | | | 9 |
| MW-VNT-13 | Spezielle Kapitel der Mathematik | | | 2/2/0/0/1 (4) | 2/2/0/0/1 PL (5) | | | | | | | 9 |
| MW-VNT-14 | Physikalische Chemie und Biochemie | | | 2/1/0/0/1 PL (3) | 2/0/0/0/1 PL (3) | | | | | | | 6 |
| MW-VNT-15 | Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik | | | | 5/2/0/0/1 2xPL | | | | | | | 8 |
| MW-VNT-16 | Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | | | 4/2/0/0/0 PL (5) | 4/0/0/0/1 PL (5) | | | | | | | 10 |
| MW-VNT-17 | Grundlagen der Strömungsmechanik | | | | 2/2/0/0/1 PL | | | | | | | 5 |
| MW-VNT-18 | Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | | | | | ##/##/##/## PL ¹⁾ (2) | ##/##/##/## PL ¹⁾ (3) | | | | | 5 |
| MW-VNT-19 | Mess- und Automatisierungstechnik | | | | | 2/1/0/1/0 PL (4) | 2/1/0/1/0 2xPL (4) | | | | | 8 |
| MW-VNT-20 | Fachpraktikum | | | | | | | 15 Wochen Berufspraktikum 2xPL | | | | 30 |
| MW-VNT-21 | Forschungspraktikum | | | | | | | | 0/0/0/0/0 1 SWS Projekt (10) | 0/0/0/0/0 1 SWS Projekt, E (2 Tage) 2xPL (10) | | 20 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|---------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------|---|---|--------------|------------|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| MW-VNT-22 | Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | | | | | | | | ###/###/### PL ²) (5) | ###/###/### PL ²) (5) | | 10 |
| Wahlpflichtbereich | | | | | | | | | | | | |
| | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der gewählten Studienrichtung gemäß Teil 2 | | | | | ###/###/### PL (22 oder 25)* | ###/###/### PL (22 oder 25)* | | ###/###/### PL (13 oder 15)* | ###/###/### PL (13 oder 15)* | | 77 |
| | Diplomarbeit | | | | | | | | | | 27 | 27 |
| | Kolloquium | | | | | | | | | | 3 | 3 |
| | Leistungspunkte | 30 | 28 | 32 | 30 | 28 oder 31* | 29 oder 32* | 30 | 28 oder 30* | 30 oder 32* | 30 | 300 |

Teil 2 – Wahlpflichtbereich

Zuordnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienrichtungen

Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik³⁾

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|---|--|----------------|----------------|--------------------|--------------------|----|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| Pflichtmodule | | | | | | |
| MW-VNT-23 | Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik | 4/2/0/0/0 PL | | | | 7 |
| MW-VNT-24 | Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik | 2/2/0/1/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-25 | Anlagentechnik und Sicherheitstechnik | 4/0/0/0/0 PL | | | | 5 |
| MW-VNT-26 | Wärmeübertragung und Stoffübertragung | 2/2/0/0/0 PL | | | | 5 |
| MW-VNT-27 | Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik | | 2/2/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-28 | Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik | | 4/1/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-29 | Systemverfahrenstechnik | | 2/2/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-30 | Mehrphasenreaktionen | | 2/1/0/1/0 2xPL | | | 5 |
| MW-VNT-31 | Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik | | 2/2/0/0/0 PL | | | 5 |
| Wahlpflichtmodule | | | | | | |
| Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | | | | | | |
| Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-32 | Partikeltechnologie | | | 3/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-33 | Prozessautomatisierung | | | 3/2/0/1/0 2x PL | | 5 |
| MW-VNT-34 | Reaktortechnologie | | | 3/2/0/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-35 | Energieverfahrenstechnik | | | | 2/1/0/0/0 2xPL | 5 |
| Bereich Spezielle Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-36 | Recycling | | | 4/1/0/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-37 | Grenzflächentechnik | | | 4/1/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-38 | Prozessanalyse | | | 2/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-39 | Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik | | | 4/1/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-40 | European Course of Cryogenics | | | 3/0/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-41 | Reine Technologien | | | | 3/1/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-42 | Verfahrenstechnische Anlagen | | | | 3/2/0/0/0 2xPL | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|------------------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| MW-VNT-43 | Kryotechnik | | | | 2/1/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-44 | Umweltverfahrenstechnik | | | | 3/2/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-45 | Prozessführungssysteme | | | | 2/2/0/0/0 2xPL | 5 |
| Leistungspunkte | | 22 | 25 | 15 | 15 | 77 |

Studienrichtung Bioverfahrenstechnik³⁾

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|---|---|----------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| Pflichtmodule | | | | | | |
| MW-VNT-46 | Allgemeine Mikrobiologie | 2/0/0/2/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | 2/1/0/1/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-48 | Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden | 3/0/0/0/0 PL | | | | 5 |
| MW-VNT-49 | Grundlagen der Bioverfahrenstechnik | 2/3/0/3/0 2xPL | | | | 10 |
| MW-VNT-50 | Biochemie für Bioverfahrenstechniker | | 2/0/0/4/0 2xPL | | | 7 |
| MW-VNT-51 | Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker | | 2/0/0/2/0 2xPL | | | 5 |
| MW-VNT-52 | Bioanalytik | | 3/1/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-53 | Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse | | 3/2/0/0/0 PL | | | 5 |
| Wahlpflichtmodule | | | | | | |
| Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | | | | | | |
| Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-54 | Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik | | | 3/2/0/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-55 | Enzymtechnik und Biosensortechnik | | | 2/1/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-56 | Weißer Biotechnologie | | | 3/1/0/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-57 | Angewandte Biotechnologie | | | | 3/0/1/0/0 PL | 5 |
| Bereich Spezielle Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-38 | Prozessanalyse | | | 2/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-42 | Verfahrenstechnische Anlagen | | | | 3/2/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-44 | Umweltverfahrenstechnik | | | | 3/2/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-58 | Biotechnische Anlagen und Prozesse | | | 3/1/0/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-59 | Bioaufarbeitungstechnik | | | | 3/1/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-60 | Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker | | | | 4/0/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-61 | Chemometrie | | | | 2/1/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-62 | Systembiotechnologie und Synthetische Biologie | | | ##/##/##/## PL ⁴⁾ (3) | ##/##/##/## PL ⁴⁾ (2) | 5 |
| Leistungspunkte | | 25 | 22 | 13 oder 15 | 15 oder 17 | 77 |

Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik³⁾

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|---|--|----------------|----------------|--------------------|--------------------|----|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| Pflichtmodule | | | | | | |
| MW-VNT-23 | Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik | 4/2/0/0/0 PL | | | | 7 |
| MW-VNT-24 | Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik | 2/2/0/1/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-27 | Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik | | 2/2/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW VNT-28 | Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik | | 4/1/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-30 | Mehrphasenreaktionen | | 2/1/0/1/0 2xPL | | | 5 |
| MW-VNT-63 | Analytische Chemie | 2/0/0/2/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-64 | Technische Chemie | 2/1/0/0/0 PL | | | | 5 |
| MW-VNT-65 | Chemische Grundlagenanalytik | | 0/1/0/4/0 2xPL | | | 5 |
| MW-VNT-66 | Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen | | 0/0/0/3/0 2xPL | | | 5 |
| Wahlpflichtmodule | | | | | | |
| Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | | | | | | |
| Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-25 | Anlagentechnik und Sicherheitstechnik | | | | 4/0/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-67 | Hochleistungsmaterialien | | | 4/1/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-68 | Makromolekulare Chemie | | | 2/0/0/0/0 PL | 2/0/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-69 | Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung | | | | 2/0/0/2/0 2xPL | 5 |
| Bereich Spezielle Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-26 | Wärmeübertragung und Stoffübertragung | | | | 2/2/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-29 | Systemverfahrenstechnik | | | 2/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-31 | Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik | | | 2/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-35 | Energieverfahrenstechnik | | | | 2/1/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-39 | Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik | | | 4/1/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-61 | Chemometrie | | | | 2/1/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-70 | Partikel und Grenzflächen | | | 4/1/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-71 | Wassertechnologie | | | 4/0/0/0/0 2xPL | | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|------------------------|---|-------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| MW-VNT-72 | Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen | | | 4/0/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-73 | Biomimetische Materialsynthese | | | | 2/1/0/1/0 2xPL | 5 |
| Leistungspunkte | | 22 | 25 | 15 | 15 | 77 |

Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik³⁾

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|---|---|----------------|----------------|--------------------|--------------------|----|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| Pflichtmodule | | | | | | |
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | 2/1/0/1/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-53 | Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse | | 3/2/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-74 | Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik | 2/2/0/0/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-75 | Grundlagen der Holzanatomie | 3/1/0/1/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-76 | Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier | 8/0/0/0/0 PL | | | | 10 |
| MW-VNT-77 | Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik | | 3/1/0/1/0 2xPL | | | 7 |
| MW-VNT-78 | Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung | | 2/0/0/2/0 2xPL | | | 5 |
| MW-VNT-79 | Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung | | 2/0/0/2/0 2xPL | | | 5 |
| Wahlpflichtmodule | | | | | | |
| Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | | | | | | |
| Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-80 | Möbel- und Bauelementeentwicklung | | | 3/2/0/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-81 | Holzschutz | | | 3/1/0/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-82 | Maschinen und Prozesse der Papierherstellung | | | 3/0/0/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-83 | Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung | | | 3/0/0/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-84 | Holztrocknung und -modifikation | | | | 2/3/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-85 | Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie | | | | 1/0/0/3/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-86 | Faserphysik und Papierphysik | | | | 3/0/0/1/0 2xPL | 5 |
| Bereich Spezielle Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-38 | Prozessanalyse | | | 2/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-39 | Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik | | | 4/1/0/0/0 PL | | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|------------------------|---|-------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| MW-VNT-87 | Beschichtungs- und Klebetechnik | | | 2/0/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-88 | Holzbau | | | 2/1/0/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-89 | Grundlagen Designprozess und -werkzeuge | | | 2/0/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-90 | Gestaltungsgrundlagen | | | 2/0/0/3/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-91 | Papierchemie und Zellstoffchemie | | | 2/0/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-92 | Innovative naturfaserbasierte Produkte | | | 2/0/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-93 | Fertigung von Faserverbundstrukturen | | | | 3/2/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-94 | Konstruieren mit Kunststoffen | | | | 4/0/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-95 | Produktfertigung | | | | 3/0/0/1/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-96 | Trenntechnik | | | | 2/0/0/2/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-97 | Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik | | | | 2/0/0/2/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-98 | Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung | | | | 2/0/0/2/0 2xPL | 5 |
| Leistungspunkte | | 25 | 22 | 15 | 15 | 77 |

Studienrichtung Lebensmitteltechnik³⁾

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|---|--|----------------|----------------|---------------------|---------------------|----|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| Pflichtmodule | | | | | | |
| MW-VNT-47 | Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik | 2/1/0/1/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-53 | Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse | | 3/2/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-99 | Grundlagen der Lebensmitteltechnik | 4/0/0/0/0 PL | | | | 5 |
| MW-VNT-100 | Lebensmittelwissenschaft | 4/0/0/0/0 2xPL | | | | 5 |
| MW-VNT-101 | Grundlagen der Lebensmittelchemie | 4/1/0/3/0 2xPL | | | | 10 |
| MW-VNT-102 | Allgemeine Lebensmitteltechnologie | | 3/0/0/0/0 PL | | | 5 |
| MW-VNT-103 | Lebensmitteltechnische Grundverfahren | | 2/0/0/2/0 2xPL | | | 5 |
| MW-VNT-104 | Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene | | 4/0/0/2/0 2xPL | | | 7 |
| Wahlpflichtmodule | | | | | | |
| Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. | | | | | | |
| Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-105 | Lebensmittelrheologie | | | 2/0/0/2/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-106 | Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie | | | 2/1/1/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-VNT-107 | Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker | | | 3/1/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-108 | Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie | | | | 3/0/1/1/0 2xPL | 5 |
| Bereich Spezielle Vertiefung | | | | | | |
| MW-VNT-25 | Anlagentechnik und Sicherheitstechnik | | | | 4/0/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-38 | Prozessanalyse | | | 2/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-42 | Verfahrenstechnische Anlagen | | | | 3/2/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-44 | Umweltverfahrenstechnik | | | | 3/2/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-61 | Chemometrie | | | | 2/1/0/0/0 2xPL | 5 |
| MW-VNT-109 | Verpackung von Lebensmitteln | | | | 4/0/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-110 | Kältetechnik | | | 2/2/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-VNT-111 | Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie | | | 2/0/0/0/0 PL (2) | 2/0/0/0/0 PL (3) | 5 |
| MW-VNT-112 | Membrantechnik und Partikeltechnik | | | 2/0/0/0/0 PL (3) | 1/1/0/0/0 PL (2) | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------|
| | | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | V/Ü/S/P/T | |
| MW-VNT-113 | Maschinentchnik der Lebensmittelindustrie | | | | 4/0/0/0/0 PL | 5 |
| MW-VNT-114 | Principles of Refrigeration | | | | 2/2/0/0/0 PL | 5 |
| Leistungspunkte | | 25 | 22 | 15 | 15 | 77 |

Legende

| | |
|-----|---|
| V | Vorlesung |
| Ü | Übung |
| P | Praktikum |
| S | Seminar |
| SK | Sprachkurs |
| T | Tutorium |
| E | Exkursion |
| PL | Prüfungsleistung(en) |
| LP | Leistungspunkte - in Klammern () anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester |
| M | Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 4 Studienordnung |
| SWS | Semesterwochenstunden |

* Alternativ nach Wahl der Studienrichtung.

- 1) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- 2) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 8 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- 3) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, eine von fünf Studienrichtungen.
- 4) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie vorgegebenen Prüfungsleistungen.

Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 29. April 2019

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Projektarbeiten
- § 8 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 9 Referate
- § 10 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 11 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Freiversuch
- § 15 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 16 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 17 Prüfungsausschuss
- § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 19 Zweck der Diplomprüfung
- § 20 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium
- § 21 Zeugnis und Diplomurkunde
- § 22 Ungültigkeit der Diplomprüfung
- § 23 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 27 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 28 Diplomgrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 29 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- Anlage 1: Module, deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 2 in die Gesamtnote der Diplomprüfung eingehen
- Anlage 2: Module, aus deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 4 eine Gesamtnote für das Zwischenzeugnis nach § 21 Absatz 2 gebildet wird

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Diplomprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht aus mindestens einer Prüfungsleistung. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Diplomprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Diplomprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Diplomprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Diplomprüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig fakultätsüblich sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In der Mutterschutzzeit beginnt kein Fristlauf und sie wird auf laufende Fristen nicht angerechnet. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Elternzeit wird auf § 12 Absatz 2 der Immatrikulationsordnung verwiesen.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Zu Prüfungen der Diplomprüfung nach § 2 Satz 1 kann nur zugelassen werden, wer
1. in den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 25) nachgewiesen hat und
 3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nummer 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich die bzw. der Studierende anzumelden. Die bzw. der Studierende hat das Recht, sich bei Prüfungsleistungen aus dem ersten bis vierten Semester des Studienablaufplans bis zu einer Frist von fünf Werktagen, bei Prüfungsleistungen aus dem fünften und neunten Semester des Studienablaufplans bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Frist der Anmeldung sowie die Form der Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Diplomarbeit aufgrund des Antrags der bzw. des Studierenden auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 20 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Diplomarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. die bzw. der Studierende eine für den Abschluss des Diplomstudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 17 Absatz 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Projektarbeiten (§ 7),
3. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8),
4. Referate (§ 9) und/oder
5. sonstige Prüfungsleistungen (§ 10)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice, MC) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der MC-Ordnung geregelt. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen. Wenn ein Modul gemäß Modulbeschreibung primär dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch in der jeweiligen Fremdsprache zu erbringen sein.

(3) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihr bzw. ihm von der bzw. dem

Prüfungsausschussvorsitzenden auf Antrag gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen (Nachteilsausgleich). Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(4) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag der bzw. des Studierenden, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehepartnerinnen und Ehepartner sowie Lebenspartnerinnen und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit der zuständigen Prüferin bzw. dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Über eine angemessene Maßnahme zum Nachteilsausgleich entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen zum Beispiel verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In Klausurarbeiten soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Absatz 1 Satz 2 gestellt, soll die bzw. der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat sie bzw. er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten sie bzw. er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüferinnen und Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 11 Absatz 1; es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer der Klausurarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 550 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss diese Frist zur Abgabe auf

begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens 8 Wochen verlängern.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen. Werden Teile der Projektarbeit mündlich erbracht, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

§ 8

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob die bzw. der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüferinnen und Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin bzw. einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin bzw. eines sachkundigen Beisitzers (§ 18) nach Maßgabe der Modulbeschreibungen als Gruppenprüfung mit bis zu vier Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben eine Dauer von 15 bis 45 Minuten. Die konkrete Dauer wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist der bzw. dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die bzw. der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 9

Referate

(1) Durch Referate soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch vortragen zu können.

(2) § 6 Absatz 2 gilt entsprechend. Die bzw. der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls vorgetragen wird, zuständige Lehrende soll eine der Prüferinnen bzw. einer der Prüfer sein. Wird das Referat vorgetragen, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang zur Bearbeitung der Referate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 30 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe oder zum Vortragen im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

§ 10

Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie der Dauer bzw. des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll die bzw. der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Ist ein zeitlicher Umfang angegeben, ist daraus abgeleitet die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Laborpraktika, Belegarbeiten, Präsentationen, schriftliche Testate, mündliche Testate und Sprachtests.

(2) Die sonstigen Prüfungsleistungen nach Absatz 1 sind wie folgt definiert:

1. In Protokollsammlungen soll der bzw. die Studierende die Kompetenz nachweisen, den Ablauf von praktischen Aufgaben aus technischen oder analytischen Fragestellungen und damit erreichte Ergebnisse in angemessener Weise dokumentieren und kritisch reflektieren zu können.
2. Beim Laborpraktikum weist die bzw. der Studierende ihre bzw. seine Kompetenz im sachgerechten und effektiven Umgang mit Geräten und Apparaturen zur Untersuchung eines bestimmten naturwissenschaftlich-technischen Themenkreises nach.
3. In Belegarbeiten soll die bzw. der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernmodulen oder durch abgegrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass die bzw. der Studierende Teilaufgaben beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist.
4. Die Präsentation ist ein mündlicher oder auch mediengestützter Vortrag einer bzw. eines Studierenden oder nach Maßgabe der Aufgabenstellung bei abgrenzbaren Einzelbeiträgen mehrerer Studierender, bei dem durch eigenständige Arbeit erreichte Ergebnisse in strukturierter Form unter Verwendung in der Regel visueller Hilfsmittel vorgestellt werden.
5. In schriftlichen Testaten sollen die Studierenden durch das Lösen kleinerer Aufgaben in begrenzter Zeit die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.
6. In mündlichen Testaten sollen die Studierenden durch die Beantwortung abgrenzbarer Fragestellungen die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.
7. Sprachtests sind kürzere mündliche und/oder schriftliche Leistungen, in denen der Kenntnisstand zu einem spezifischen Thema und die Fähigkeiten diesen in der Fremdsprache auszudrücken überprüft werden.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 8 Absatz 2 und 4 entsprechend.

§ 11

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird unter Berücksichtigung der gegebenenfalls erworbenen Bonuspunkte gemäß Absatz 2 von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|------------------|---|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |

- 4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
 5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Durch bestimmte Studienleistungen (Bonusleistungen) können für zugeordnete Prüfungsleistungen freiwillig Bonuspunkte erworben werden. Bonuspunkte können in Ergänzung der von der bzw. dem Studierenden erworbenen Bewertungspunkte maximal 6 % der Gesamtpunktzahl der zugeordneten Prüfungsleistung ersetzen, wenn die Prüfungsleistung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Art und Ausgestaltung der Bonusleistungen sowie deren Zuordnung zu einer Prüfungsleistung sind in den Modulbeschreibungen zu regeln. Die durch eine Bonusleistung zu erwerbende Anzahl an Bonuspunkten sowie die in der zugehörigen Prüfungsleistung insgesamt zu erreichende Gesamtpunktzahl werden zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Erworben Bonuspunkte werden nur in dem für die Studierende bzw. den Studierenden der Bonusleistung nachfolgenden verbindlichen Prüfungstermin berücksichtigt.

(3) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

- bis einschließlich 1,5 = sehr gut,
 von 1,6 bis einschließlich 2,5 = gut,
 von 2,6 bis einschließlich 3,5 = befriedigend,
 von 3,6 bis einschließlich 4,0 = ausreichend,
 ab 4,1 = nicht ausreichend.

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 13 Absatz 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(4) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die Endnote der Diplomarbeit mit 45fachem Gewicht, die Modulnote des Moduls Fachpraktikum mit 10fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten gemäß Anlage 1 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit vierfachem und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Module gemäß Anlage 2 wird ebenfalls eine gemäß den Leistungspunkten gewichtete Gesamtnote gebildet. Für die Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 3 Satz 2 und 3 entsprechend. Die Gesamtnote der Diplomprüfung lautet bei überragenden Leistungen (bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,2 sowie der Endnote der Diplomarbeit bis einschließlich 1,5) „mit Auszeichnung bestanden“.

(5) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(6) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 12

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn die bzw. der Studierende einen für sie bzw. ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit einer bzw. eines Studierenden ist in der Regel ein ärztliches Attest, in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest, vorzulegen. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der bzw. des Studierenden die Krankheit eines von ihr bzw. ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht die bzw. der Studierende, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung, beispielsweise durch das Mitführen oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt aufgrund einer entsprechenden Feststellung durch den Prüfungsausschuss die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend gelten unbenotete Prüfungsleistungen als mit „nicht bestanden“ bewertet. Eine Studierende bzw. ein Studierender, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin bzw. vom jeweiligen Prüfer oder von der bzw. dem jeweiligen Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und stellt sich diese Tatsache erst nach Bekanntgabe der Bewertung heraus, so kann vom Prüfungsausschuss die Bewertung der Prüfungsleistung in „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ und daraufhin gemäß § 11 Absatz 3 auch die Note der Modulprüfung abgeändert werden. Waren die Voraussetzungen für das Ablegen einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ erklärt werden. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(5) Die Absätze 1 bis 4 gelten für Bonusleistungen, die Diplomarbeit und das Kolloquium entsprechend.

(6) Erklärt die bzw. der Studierende gegenüber dem Prüfungsamt schriftlich den Verzicht auf das Absolvieren einer Prüfungsleistung, so gilt diese Prüfungsleistung im jeweiligen Prüfungsversuch als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. Der Verzicht ist unwiderruflich und setzt die Zulassung nach § 4 voraus.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) und von zwei weiteren Bestehensvoraussetzungen, nämlich das Absolvieren von Exkursionen und das Absolvieren eines Berufspraktikums, abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Diplomarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Diplomarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Die Diplomprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Absatz 1 bleibt unberührt. Im Falle des endgültigen Nichtbestehens einer Modulprüfung des Wahlpflichtbereichs wird das endgültige Nichtbestehen der Diplomprüfung erst dann nach § 17 Absatz 4 beschieden, wenn die bzw. der Studierende nicht binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung umwählt oder eine Umwahl gemäß § 6 Absatz 2 Satz 4 Studienordnung nicht mehr möglich ist. Hat die bzw. der Studierende die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden, verliert sie bzw. er den Prüfungsanspruch für alle Bestandteile der Diplomprüfung gemäß § 2 Satz 1.

(6) Hat die bzw. der Studierende eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden, wird der bzw. dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat die bzw. der Studierende die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

§ 14

Freiversuch

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan festgelegten Semestern abgelegt werden. Das erstmalige Ablegen der Modulprüfung gilt dann als Freiversuch.

(2) Auf Antrag der bzw. des Studierenden können im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum

nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung werden Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet; Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mit „bestanden“ bewertet wurden, werden von Amts wegen angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Absatz 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit der bzw. des Studierenden oder eines überwiegend von ihr bzw. ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 15

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als erneut nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen. Bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die eine oder mehrere wählbare Prüfungsleistungen umfasst, sind die Studierenden nicht an die vorherige Wahl einer nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistung gebunden.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 14 Absatz 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 16

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede

hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der Hochschulrektorenkonferenz, der Kultusministerkonferenz sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.

(4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmöglichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die weitere Notenbildung einzu beziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenbildung ein. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die bzw. der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von zwei Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 17 Absatz 4 Satz 1.

§ 17

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Die bzw. der Vorsitzende, die bzw. der stellvertretende Vorsitzende sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Die bzw. der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind der bzw. dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Der Prüfungsausschuss kann zu seinen Sitzungen Gäste ohne Stimmrecht zulassen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im Öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 18

Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zu Prüferinnen und Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Die bzw. der Studierende kann für ihre bzw. seine Diplomarbeit die Betreuerin bzw. den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüferinnen und Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüferinnen und Prüfer sollen der bzw. dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 17 Absatz 6 entsprechend.

§ 19

Zweck der Diplomprüfung

Das Bestehen der Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass die bzw. der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 20

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Diplomarbeit kann von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Fakultät Maschinenwesen an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung der bzw. des Prüfungsausschussvorsitzenden.

(3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Die bzw. der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag der bzw. des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Diplomarbeit jedoch nur zulässig, wenn die bzw. der Studierende bislang von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat die bzw. der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihr bzw. ihm unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

(5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Diplomarbeit der bzw. des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Diplomarbeit ist in deutscher Sprache in zwei maschinegeschriebenem und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf einem geeigneten Datenträger fristgemäß beim Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. In geeigneten Fällen kann die Diplomarbeit auf Antrag der bzw. des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache erbracht werden. Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu erklären, ob sie ihre bzw. er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit ihren bzw. seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Diplomarbeit ist von zwei Prüferinnen und Prüfern einzeln gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer der Diplomarbeit soll eine bzw. einer der Prüferinnen und Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüferinnen und Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Diplomarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(9) Hat eine Prüferin bzw. ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), die bzw. der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Diplomarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Diplomarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen,

andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(10) Eine nicht bestandene Diplomarbeit kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholung oder die Wiederholung einer bestandenen Diplomarbeit ist nicht zulässig.

(11) Die bzw. der Studierende muss ihre bzw. seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Arbeit als Prüferin bzw. Prüfer und einer Beisitzerin bzw. einem Beisitzer erläutern. Durch das Kolloquium soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er das Ergebnis der Diplomarbeit schlüssig darlegen und fachlich diskutieren kann. Weitere Prüferinnen und Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Absatz 4 und § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 21

Zeugnis und Diplomurkunde

(1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen gemäß Anlage 1 sowie die entsprechenden Leistungspunkte und gegebenenfalls Anrechnungskennzeichen, das Thema der Diplomarbeit, deren Endnote und Betreuerin bzw. Betreuer sowie die Gesamtnote der Diplomprüfung nach § 11 Absatz 4 und 5 aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen sowie die Themen der Projektarbeiten werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag der bzw. des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudien-dauer in das Zeugnis aufgenommen und die Bewertungen von Prüfungsleistungen in Zusatzmodulen auf der Beilage angegeben.

(2) Über die bestandenen Modulprüfungen gemäß Anlage 2 erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis (Zwischenzeugnis), das die Modulbewertungen und die Gesamtnote nach § 11 Absatz 4 Satz 4 enthält.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält die bzw. der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden unterzeichnet, trägt die hand- oder maschinenschriftliche Unterschrift der Rektorin bzw. des Rektors und ist mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden der bzw. dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(4) Die Zeugnisse nach Absatz 1 und 2 tragen das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Absatz 2 bzw. § 13 Absatz 1 Satz 1 erbracht worden ist. Das Zeugnis nach Absatz 1 wird unterzeichnet von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden sowie der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät Maschinenwesen und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Das Zeugnis nach Absatz 2 wird unterzeichnet von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(5) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung

des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 22 Ungültigkeit der Diplomprüfung

(1) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Absatz 4 Satz 1 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Ein unrichtiges Zeugnis und dessen Übersetzung sind von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Diplomprüfung sind auch die Diplommurkunde, alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 23 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der bzw. dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in ihre bzw. seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt zehn Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab. Das Studium umfasst eine berufspraktische Tätigkeit von 15 Wochen Dauer. Für den Erwerb spezieller Kompetenzen stehen fünf Studienrichtungen, von denen eine zu wählen ist, mit Pflicht- und Wahlpflichtmodulen, zur Verfügung.

(3) Durch das Bestehen der Diplomprüfung werden insgesamt 300 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 25

Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung

(1) Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

(2) Fachliche Voraussetzungen, die durch einen Verzicht nach § 12 Absatz 6 erfüllt wären, gelten als erbracht, wenn der Prüfungsausschuss dem auf Antrag der bzw. des Studierenden zustimmt.

(3) Vor Ausgabe des Themas der Diplomarbeit müssen mindestens 255 Leistungspunkte erworben worden sein.

§ 26

Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

(1) Die Diplomprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Grundlagen der Mathematik
2. Technische Mechanik
3. Grundlagen der Chemie
4. Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz
5. Physik
6. Informatik
7. Konstruktionslehre
8. Grundlagen der Werkstofftechnik
9. Ingenieurmathematik
10. Grundlagen der Kinematik und Kinetik
11. Grundlagen der Elektrotechnik
12. Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung
13. Spezielle Kapitel der Mathematik
14. Physikalische Chemie und Biochemie
15. Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik
16. Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
17. Grundlagen der Strömungsmechanik
18. Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
19. Mess- und Automatisierungstechnik
20. Fachpraktikum
21. Forschungspraktikum
22. Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind in der Studienrichtung

1. Allgemeine Verfahrenstechnik
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik
 - bb) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - cc) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik
 - dd) Wärmeübertragung und Stoffübertragung
 - ee) Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik

- ff) Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik
- gg) Systemverfahrenstechnik
- hh) Mehrphasenreaktionen
- ii) Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik
- b) Wahlpflichtmodule
 - aa) im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - (1) Partikeltechnologie
 - (2) Prozessautomatisierung
 - (3) Reaktortechnologie
 - bb) Energieverfahrenstechnik sowie
 - cc) im Bereich Spezielle Vertiefung
 - (1) Recycling
 - (2) Grenzflächentechnik
 - (3) Prozessanalyse
 - (4) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - (5) European Course of Cryogenics
 - (6) Reine Technologien
 - (7) Verfahrenstechnische Anlagen
 - (8) Kryotechnik
 - (9) Umweltverfahrenstechnik
 - (10) Prozessführungssysteme

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen;

2. Bioverfahrenstechnik

- a) Pflichtmodule
 - aa) Allgemeine Mikrobiologie
 - bb) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
 - cc) Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden
 - dd) Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
 - ee) Biochemie für Bioverfahrenstechniker
 - ff) Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker
 - gg) Bioanalytik
 - hh) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse
- b) Wahlpflichtmodule
 - aa) im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - (1) Bioprosesstechnik und Bioreaktionstechnik
 - (2) Enzymtechnik und Biosensortechnik
 - (3) Weiße Biotechnologie
 - (4) Angewandte Biotechnologie sowie
 - bb) im Bereich Spezielle Vertiefung
 - (1) Prozessanalyse
 - (2) Verfahrenstechnische Anlagen
 - (3) Umweltverfahrenstechnik
 - (4) Biotechnische Anlagen und Prozesse
 - (5) Bioaufarbeitungstechnik
 - (6) Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker
 - (7) Chemometrie
 - (8) Systembiotechnologie und Synthetische Biologie

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen;

3. Chemie-Ingenieurtechnik

a) Pflichtmodule

- aa) Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik
- bb) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
- cc) Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik
- dd) Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik
- ee) Mehrphasenreaktionen
- ff) Analytische Chemie
- gg) Technische Chemie
- hh) Chemische Grundlagenanalytik
- ii) Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen

b) Wahlpflichtmodule

- aa) im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - (1) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik
 - (2) Hochleistungsmaterialien
 - (3) Makromolekulare Chemie
 - (4) Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung sowie
- bb) im Bereich Spezielle Vertiefung
 - (1) Wärmeübertragung und Stoffübertragung
 - (2) Systemverfahrenstechnik
 - (3) Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik
 - (4) Energieverfahrenstechnik
 - (5) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - (6) Chemometrie
 - (7) Partikel und Grenzflächen
 - (8) Wassertechnologie
 - (9) Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen
 - (10) Biomimetische Materialsynthese

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen;

4. Holztechnik und Faserwerkstofftechnik

a) Pflichtmodule

- aa) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
- bb) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse
- cc) Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
- dd) Grundlagen der Holzanatomie
- ee) Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier
- ff) Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik
- gg) Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung
- hh) Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung

b) Wahlpflichtmodule

- aa) im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - (1) Möbel- und Bauelementeentwicklung
 - (2) Holzschutz
 - (3) Maschinen und Prozesse der Papierherstellung
 - (4) Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung
 - (5) Holz Trocknung und -modifikation
 - (6) Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie
 - (7) Faser- und Papierphysik sowie

- bb) im Bereich Spezielle Vertiefung
 - (1) Prozessanalyse
 - (2) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - (3) Beschichtungs- und Klebetechnik
 - (4) Holzbau
 - (5) Grundlagen Designprozess und -werkzeuge
 - (6) Gestaltungsgrundlagen
 - (7) Papierchemie und Zellstoffchemie
 - (8) Innovative naturfaserbasierte Produkte
 - (9) Fertigung von Faserverbundstrukturen
 - (10) Konstruieren mit Kunststoffen
 - (11) Produktfertigung
 - (12) Trenntechnik
 - (13) Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik
 - (14) Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen;

5. Lebensmitteltechnik

a) Pflichtmodule

- aa) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
- bb) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse
- cc) Grundlagen der Lebensmitteltechnik
- dd) Lebensmittelwissenschaft
- ee) Grundlagen der Lebensmittelchemie
- ff) Allgemeine Lebensmitteltechnologie
- gg) Lebensmitteltechnische Grundverfahren
- hh) Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene

b) Wahlpflichtmodule

- aa) Im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - (1) Lebensmittelrheologie
 - (2) Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie
 - (3) Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker
 - (4) Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie
- bb) im Bereich Spezielle Vertiefung
 - (1) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik
 - (2) Prozessanalyse
 - (3) Verfahrenstechnische Anlagen
 - (4) Umweltverfahrenstechnik
 - (5) Chemometrie
 - (6) Verpackung von Lebensmitteln
 - (7) Kältetechnik
 - (8) Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie
 - (9) Membrantechnik und Partikeltechnik
 - (10) Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie
 - (11) Principles of Refrigeration

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.

Es ist eine von fünf Studienrichtungen zu wählen.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Die bzw. der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit der bzw. dem jeweils Anbietenden oder der Prüferin bzw. dem Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt.

§ 27

Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Diplomarbeit beträgt 20 Wochen, es werden 27 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind von der Betreuerin bzw. dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Abgabe der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens zwei Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat eine Dauer von 60 Minuten. Es werden drei Leistungspunkte erworben.

§ 28

Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“ (abgekürzt: „Dipl.-Ing.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 29

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort.

(4) Diese Prüfungsordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Maschinenwesen vom 16. November 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 12. Februar 2019.

Dresden, den 29. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

Anlage 1:
Module, deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 2 in die Gesamtnote der Diplomprüfung eingehen

1. Mess- und Automatisierungstechnik
2. Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
3. Fachpraktikum
4. Forschungspraktikum
5. Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
6. Module der gewählten Studienrichtung gemäß § 26 Absatz 3, die gemäß § 26 Absatz 1 von der Diplomprüfung umfasst sind

Anlage 2:

Module, aus deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 4 eine Gesamtnote für das Zwischenzeugnis nach § 21 Absatz 2 gebildet wird

1. Grundlagen der Mathematik
2. Technische Mechanik
3. Grundlagen der Chemie
4. Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz
5. Physik
6. Informatik
7. Konstruktionslehre
8. Grundlagen der Werkstofftechnik
9. Ingenieurmathematik
10. Grundlagen der Kinematik und Kinetik
11. Grundlagen der Elektrotechnik
12. Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung
13. Spezielle Kapitel der Mathematik
14. Physikalische Chemie und Biochemie
15. Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik
16. Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
17. Grundlagen der Strömungsmechanik

Studienordnung für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft

Vom 29. April 2019

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 **Ziele des Studiums**

(1) Die Werkstoffwissenschaftlerinnen und Werkstoffwissenschaftler sind leistungsstarke Persönlichkeiten, die den wachsenden Herausforderungen in Praxis und Wissenschaft durch eine ganzheitliche forschungsorientierte Ausbildung gerecht werden und über die erforderlichen Führungs- und Sozialkompetenzen verfügen. Sie besitzen umfassende natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse und beherrschen Methoden, um Probleme ihres Faches zu erkennen, zu abstrahieren und zu lösen (Analyse, Modellbildung, Simulation, Entwurf, Bewertung). Aufgrund der erworbenen ganzheitlichen Problemlösungskompetenz können sie ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen erfolgreich bearbeiten. Sie können Aufgaben in arbeitsteiligen Teams organisieren, übernehmen, selbstständig bearbeiten, die Ergebnisse Anderer aufnehmen und die eigenen Ergebnisse im Team sowie darüber hinaus für unterschiedliche Zielgruppen kommunizieren. Durch die zunehmende Forschungsorientierung sind sie mit aktuellen Forschungsfragen ihres Faches und angrenzender Gebiete vertraut und haben Einblicke in Methodik und Stand der Forschung.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihr naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden in der Lage, in der Berufspraxis den Anforderungen auf dem stark interdisziplinären Gebiet der Werkstoffwissenschaft gerecht zu werden. Sie können ihr Wissen zur Anwendung bringen und sind aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung sowie eines vorhandenen Fachwissens dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, schon frühzeitig in ihrer beruflichen Entwicklung zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu gelangen. Mögliche Berufsfelder finden sich auf den Gebieten Entwicklung und Forschung von Eigenschaften, der Prüfung und Weiterentwicklung der verschiedensten Materialien sowie deren Herstellungsverfahren. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über die Grundlage für die optimale und effiziente Verarbeitung von Werkstoffen wie beispielsweise Metall, Keramik oder Kunststoffen und können beispielsweise in Unternehmen der metallverarbeitenden, chemischen oder keramischen Industrie, der Holz- oder Glasindustrie oder der Kunststoffverarbeitung tätig werden, aber auch im Maschinen- und Anlagenbau, in der Medizintechnik oder bei Behörden. Zusätzlich haben die Absolventinnen und Absolventen Möglichkeiten zur beruflichen Tätigkeit in wissenschaftlichen Einrichtungen, Prüf- und Gutachterstellen, im Öffentlichen Dienst sowie als Freiberufler durch die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren.

(3) Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die erforderliche Sozialisierungsfähigkeit im betrieblichen Umfeld und verfügen über eine interkulturelle Kompetenz, die sie befähigt, mit Personen aus anderen Kulturkreisen zusammenzuarbeiten und gemeinsam fachliche Probleme lösen. Sie können ihre Handlungen und Entscheidungen an Hand von ethischen und ökologischen Gesichtspunkten reflektieren, entsprechende Werte in ihre Arbeit integrieren, Visionen in konkrete Handlungsschritte umsetzen und Veränderungsprozesse initiieren.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt zehn Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Berufspraktika, Exkursionen, Sprachkurse, das Selbststudium und Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. In Berufspraktika wird die bzw. der Studierende durch die Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die berufspraktische Tätigkeit herangeführt. Exkursionen ermöglichen den Studierenden, das erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Die Studierenden entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen. In Tutorien werden die Studierenden, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, beim Erwerb praktischer und theoretischer Fähigkeiten unterstützt.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt. Das zehnte Semester dient der Anfertigung der Diplomarbeit. Das achte und neunte Semester sind so ausgestaltet, dass sie sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignen (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst 26 Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule im Umfang von 50 Leistungspunkten, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden, ermöglichen. Die Wahl der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine einmalige Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem jeweils das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen ist.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Die wesentlichen Inhalte umfassen insbesondere Differential- und Integralrechnung, lineare Algebra, Stochastik, Atombau, energetische Betrachtung von chemischen Reaktionen, Grundbegriffe der Thermodynamik und Katalyse, Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung sowie den Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, studien- und berufsbezogene Kommunikation, Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellenmechanik und Optik, Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke, Flächenmomente, Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, gewöhnliche Differentialgleichungen und Differentialgeometrie, grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie, Zusammenhänge zwischen Ladung, elektrischer Stromstärke, elektrischer Spannung, Leistung und Energie, Fourierreihen, Grundlagen der Anfertigung und des Verstehens technischer Dokumentationen, Nutzung komplexer Computersysteme, Methoden der Softwaretechnologie, Werkstoffeigenschaften und deren Ursachen sowie Möglichkeiten zur Beeinflussung und Veränderung, Verfahren der Werkstoffherstellung für wichtige metallische Werkstoffe, fertigungstechnische Grundlagen der Bauteilherstellung durch Umformen, Bearbeiten und Fügen, Grundlagen und Anwendungen der Verfahren zur Ermittlung des Struktur- und Schädigungszustandes von Werkstoffen, Grundlagen der Stähle und des Gusseisens sowie von Aluminium-, Titan-, Nickel- und Magnesiumlegierungen, chemisch-physikalische Grundlagen der Keramik, Grundlagen von Herstellung, Aufbau, Strukturprinzipien inklusive verarbeitungs- und anwendungsrelevanter Werkstoffeigenschaften sowie Anwendung von Polymerwerkstoffen und Biomaterialien, Grundlagen zur Modellierung der Eigenschaften von Materialien, Vermittlung von theoretischen und praktischen Grundlagen zur Schliffherstellung, Kontrastierung und zur mikroskopischen Gefügeuntersuchung, pulvermetallurgische Verfahren sowie theoretische Grundlagen von Sinterprozessen, Grundlagen von chemischen Gleichgewichten in Werkstoffen, die Strukturchemie von Verbindungsstrukturen und die Grundlagen von Festkörperreaktionen, Maßnahmen zum Korrosionsschutz und Methoden der Werkstoffauswahl, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht.

(2) Der Bereich Grundlagen und Methoden umfasst insbesondere die Lösung von Feldgleichungen und Variationsproblemen in der Materialwissenschaft, mathematische und physikalische Grundlagen von Molekulardynamiksimulationen, kollektiven molekularen Schwingungen, der

Monte-Carlo-Methode und der elektronischen Struktur, Ionenbindung, kovalente Bindung, metallische Bindung sowie Van-der-Waals Wechselwirkungen, thermomechanische Eigenschaften atomarer Schwingungen, Grundlagen der Qualitätssicherung und Statistik in der Werkstofftechnik, thermoelastischen Eigenschaften heterogener Materialien, Grundlagen der phänomenologischen Beschreibung des Wechselverformungsverhaltens der Werkstoffe, Grundlagen zur Wechselwirkung von Elektronen- und Röntgenstrahlen im Festkörper und methodenspezifische Charakteristika der Spektroskopieverfahren, thermophysikalische Eigenschaften von metallischen Werkstoffen bei hohen Temperaturen, Atomkraftmikroskopie, Elektronenmikroskopie, Mikro-Computertomographie sowie die Regeln für das Legierungsdesign sowie die Verfahren der Legierungsherstellung.

(3) Der Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft umfasst insbesondere einen Überblick über abbaubare Materialien und deren biologisches Umfeld im Empfängergewebe, Anforderungsprofile für nicht-biodegradierbare Materialien und Oberflächenzustände in der Implantologie, mechanische Eigenschaften biologischer Werkstoffe, Grundlagen der Prozesse beim Kontakt von Biomaterialien mit biologischen Systemen, grundlegende Zusammenhänge der Geweberegeneration und -rekonstruktion (Tissue Engineering), dentale Implantologie, Knochenersatzmaterialien, Herstellung und Fertigung unterschiedlicher Zahnersatzarten, die elektronischen Eigenschaften und Gitterschwingungen metallischer und halbleitender Festkörper, Aufbau und Eigenschaften technisch relevanter Funktionskeramiken, werkstoffwissenschaftliche und bauelementetechnische Grundlagen von Werkstoffen der Mikro- und Nanoelektronik, Beschreibung von Funktionsmaterialien auf der Grundlage ihrer Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Oberflächenbeschichtungsverfahren sowie Aufbau, Herstellung und Anwendung moderner Schichtarchitekturen, Strategien des Werkstoffdesigns aus verschiedenartigen Komponenten, Eigenschaften von nanostrukturierten Materialien, physikalische Top-down- und biologische/chemische Bottom-up-Methoden, die Grundlagen der Modellierung von Strukturbildung und Gefügeentwicklung in Materialien, Nanomaterialien und Nanopartikel sowie die Methoden zur Charakterisierung von Nanomaterialien und deren Anwendung in der Umwelttechnik.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 300 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 27 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Studienordnung für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 der Prüfungsordnung werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Maschinenwesen vom 19. Dezember 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 19. Februar 2019.

Dresden, den 29. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:
Modulbeschreibungen**

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-WW-01 (MW-MB-01) (MW-VNT-01) | Grundlagen der Mathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit grundlegenden mathematischen Begriffen und Verfahren umzugehen. Sie verfügen über elementare Fähigkeiten zur Abstraktion und können wichtige Elemente der mathematischen Fachsprache angemessen verwenden. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Vektorrechnung und der analytischen Geometrie (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Geraden, Ebenen, Hessesche Normalform, Lagebeziehungen), komplexe Zahlen, Folgen, Reihen, Eigenschaften elementarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen (Grenzwerte, Stetigkeit, Taylor-Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, zugehörige ingenieurtechnische Anwendungen, numerische Verfahren) und die Grundlagen der linearen Algebra (Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elektrische Antriebs- und Leitetchnik, Energie- und Lastmanagement, Entwurf und Optimierung von Fahrzeugsystemen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Kernreaktortechnik, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschi- | |

nenlabor, Mechanische Antriebe, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systems Engineering, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren sowie Werkstoffe und Schadensanalyse. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie, Qualitätssicherung/Statistik, Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Mechanische Antriebe, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-02 | Allgemeine und Anorganische Chemie | Prof. Ruck (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Analyse von Elementen anhand der Kernbausteine, über die Berechnung von Reaktionsenthalpien sowie über die Aufstellung und Berechnung von Gleichgewichtskonstanten. Sie können chemische Reaktionsgleichungen mit Stoffbilanzen erstellen, pH-Wert Berechnungen durchführen, Redoxgleichungen aufstellen und chemische Bindungen anhand deren Polarität einordnen. Auf dem Gebiet der Stoffchemie der Hauptgruppenelemente kennen die Studierenden Reaktionen der wichtigsten Hauptgruppenelemente in technischen Prozessen, die Struktur der Elemente in deren unterschiedlichen Modifikationen und können diese diskutieren. Auf dem Gebiet der Nebengruppenchemie und der Komplexchemie können die Studierenden die Elektronenkonfiguration von Übergangsmetallkomplexen benennen und beherrschen in Grundzügen die Bezeichnung von Komplexen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Atombau, energetische Betrachtung von chemischen Reaktionen, Grundbegriffe der Thermodynamik und Katalyse, Isotope, Säure-Base-Reaktionen, ionische, kovalente und metallische Bindung, Stoffchemie der Hauptgruppenelemente (Vorkommen, Struktur, Modifikationen, Darstellung, Reaktionen): Edelgase, Halogene, Chalkogene, 5. Hauptgruppe, Kohlenstoffgruppe, Aluminium. Grundbegriffe der Nebengruppen- und Komplexchemie: Elektronenkonfigurationen, Komplexstrukturen und Benennung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Organische und Physikalische Chemie, Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe sowie Verbundwerkstoffe. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Keramische Werkstoffe, Organische und Physikalische Chemie, Polymere und Biomaterialien sowie Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Protokollsammlung dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-WW-03 (MW-MB-07) (MW-VNT-04) | Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz | Prof. Schmauder (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaft inklusive der Abgrenzung zur Volkswirtschaftslehre und den Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis hinsichtlich der Denkweisen und Modelle der Betriebswirtschaftslehre. Sie beherrschen Kostenrechnungen mit dem Ziel der Preisfestlegung sowie Verfahren, um die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens und Investitionsentscheidungen mit den zu berücksichtigenden Randbedingungen beurteilen zu können. Sie verfügen über grundlegende Kompetenzen in Management und Führung sowie zu Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen, kennen die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten, in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt. | |
| Inhalte | Die Inhalte sind die Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung, der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, die Kostenrechnung, die Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung, die betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen, Vorgehensweisen der Investitionsrechnung, Methoden zu Management und Führung sowie die Grundzüge der betrieblichen Aufbauorganisation und die Zusammenhänge mit der Ablauforganisation und die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Die Sprachausbildung beinhaltet studien- und berufsbezogene, schriftliche und mündliche Kommunikation auf der Stufe EBW 1- Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache in einer Sprache nach Wahl der Studierenden insbesondere in Englisch, Französisch oder Spanisch. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Tutorium 1 SWS, 2 SWS Sprachkurs, Selbststudium. Der Sprachkurs ist im angegebenen Umfang aus dem Katalog Sprachkompetenz zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in der gewählten Fremdsprache auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus sowie Forschungspraktikum. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und aus einem Sprachtest gemäß der im Katalog Sprachkompetenz vorgegebenen Dauer. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Der Sprachtest wird zweifach und die Klausurarbeit dreifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-04 | Physik | Prof. Straessner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den Grundlagen der Physik und können idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und physikalisch anschaulich deuten. Die Studierenden beherrschen grundlegende experimentelle Fertigkeiten, kennen wichtige Messgeräte und Messtechniken und verfügen über Kenntnisse in der Behandlung von Messunsicherheiten und Fehlerrechnung. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind auf dem Gebiet der Mechanik die Bewegung von Punktmassen und von starren Körpern, in der Thermodynamik umfasst das Modul die kinetische Gastheorie und Kreisprozesse und im Themengebiet Elektrizität und Magnetismus die Elektrostatik, grundlegende elektrische Schaltkreise sowie die Bewegung geladener Teilchen in elektrischen und magnetischen Feldern. Das Gebiet der Wellenmechanik und Optik umfasst Phänomene der Interferenz, Beugung und Brechung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Applied Nanotechnology (Angewandte Nanotechnologie), Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden, Computational Materials Science: Molekulardynamik, Computational Methods (Computergestützte Methoden), Computersimulation in der Materialwissenschaft, Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Funktionswerkstoffe, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien), Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe sowie Verbundwerkstoffe. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computersimulation in der Materialwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Polymere und Biomaterialien sowie Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-WW-05 (MW-VNT-02) | Technische Mechanik | Prof. Wallmersperger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und wenden sie auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen an. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten, Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip, das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente), welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen, Reibprobleme und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung. Das Modul umfasst die Grundprobleme der Festigkeitslehre, Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub und Festigkeitshypothesen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Möbel- und Bauelemententwicklung, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Werkstoffauswahl und Korrosion sowie Werkstoffmechanik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von jeweils 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-WW-06 (MW-MB-08) (MW-VNT-09) | Ingenieurmathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit ingenieurmathematischen Begriffen umzugehen und komplexe mathematische Methoden anzuwenden. Sie verfügen über die Fähigkeiten, mathematische Zusammenhänge zu erkennen und diese in der mathematischen Fachsprache darzustellen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Hauptachsentransformation), die Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen, Gradient, Hesse-Matrix, Kettenregel, Taylor-Formel, Satz über implizite Funktionen, Extremwertaufgaben ohne und mit Nebenbedingungen, nichtlineare Gleichungen), gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangswert-, Randwert- und Eigenwertprobleme, elementare numerische Lösungsverfahren) und Differentialgeometrie (Kurven, Bogenlänge, begleitendes Dreibein). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Aeroelastik, Analysen und Dimensionierungen, Analytische Methoden der Festkörpermechanik, Angewandte molekulare Thermodynamik, Auslegung von innovativen Luft- und Raumfahrzeugstrukturen, Bruchkriterien und Bruchmechanik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Elektrische Bahnsysteme, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Experimentelle Strömungs- und Festkörpermechanik, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gekoppelte Mehrfeldprobleme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen | |

der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kernreakorteknik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Luftfahrzeugkonstruktion, Luftfahrzeugstrukturen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Materialtheorie, Mechanische Antriebe, Mechanismendynamik und elastische Mehrkörpersysteme, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mehrkörpersystemdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mehrskalige Materialmodellierung, Mess- und Automatisierungstechnik, Messwertverarbeitung und experimentelle Modalanalyse, Multifunktionale Strukturen und Bauelemente, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen, Probabilistik und robustes Design, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozess- und Struktursimulation, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Rheologie, Schienenfahrzeugkonstruktion, Schwingungstechnik und Betriebsfestigkeit, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stab- und Flächentragwerke, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systemdynamik und Schwingungslehre, Systems Engineering, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermofluidodynamik, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Turbulente Strömungen und deren Modellierung, Vertiefung Schienenfahrzeuge sowie Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grenzflächentechnik, Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Partikeltechnologie, Physikalische Chemie und Biochemie, Prozessanalyse, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Methods (Computergestützte Methoden), Computersimulation in der Materialwissenschaft, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft sowie Werkstoffauswahl und Korrosion. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und

| | |
|---|--|
| | <p>Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mess- und Automatisierungstechnik, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computersimulation in der Materialwissenschaft, Grundlagen der Elektrotechnik, Korrosion und Korrosionsschutz sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-WW-07 | Organische und Physikalische Chemie | Prof. Heine (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie. Sie kennen die wichtigsten organischen Stoffklassen sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen und deren Reaktionen. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden, sie verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie und sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen qualifiziert einzuschätzen. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere der Thermodynamik, der Elektrochemie sowie von Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen und zur Kinetik chemischer Prozesse. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie, die wichtigsten organischen Stoffklassen sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen mit deren Reaktionen, Reaktionsmechanismen und Eigenschaften. Inhalte des Moduls sind außerdem Grundzüge der Thermodynamik: Ideales und reales Gas, Hauptsätze der Thermodynamik, Innere Energie, Enthalpie, Entropie, Wärmekapazität, Satz von Hess, Mischungsgrößen, chemisches Potential, Raoult'sches und Henry'sches Gesetz, kolligative Eigenschaften, chemisches Gleichgewicht, Phasendiagramme; Grundzüge der Elektrochemie: Leitfähigkeiten, starke und schwache Elektrolyte, Aufbau einer elektrochemischen Zelle, Halbzellen, Elektrodenreaktionen, Elektrodenpotentiale, Nernst'sche Gleichung, elektrochemische Messungen von pH-Wert und Löslichkeitskonstanten; Grundzüge von Transportprozessen: Diffusion, mittlere freie Weglänge, Fick'sche Gesetze, Hagen-Poiseuille'sches Gesetz; Grenzflächen: Oberflächenspannung, Kontaktwinkel, Kapillarkräfte, Adsorptionsisothermen; und Grundzüge der Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, elementare Reaktionen, Geschwindigkeitsgesetze, Geschwindigkeitskonstante, Reaktionsordnungen, Halbwertszeiten, Arrhenius-Gleichung, Reaktionsmechanismen, unimolekulare Reaktionen, Katalyse. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Allgemeine und Anorganische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Applied Nanotechnology (Angewandte Nanotechnologie), Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Funktionswerkstoffe, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien), Polymere und Biomaterialien sowie Werkstoffauswahl und Korrosion. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Keramische Werkstoffe, Korrosion und Korrosionsschutz, Materialphysik und Materialchemie sowie Polymere und Biomaterialien. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-08 | Grundlagen der Elektrotechnik | Prof. Großmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den technologischen und methodischen Grundlagen der Elektrotechnik und über Kenntnisse der dem Elektrotechniker zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel. Sie beherrschen die Grundgrößen der Elektrotechnik und deren Zusammenhänge. Sie können Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetze mit passiven Bauelementen graphisch darstellen, kennen die Methoden der Netzwerkberechnung, den Aufbau der Elektroenergieversorgung sowie Grundregeln und Maßnahmen zum Personenschutz. Die Studierenden können idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich darstellen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Zusammenhänge zwischen Ladung, elektrischer Stromstärke, elektrischer Spannung, Leistung und Energie, Berechnung des elektrischen Widerstandes, Kapazität und Induktivität verschiedener Anordnungen, Berechnungsmethoden von elektrischen Gleich-, Wechsel- und Drehstromschaltungen mit passiven Bauelementen sowie von magnetischen Netzwerken, Aufbau von Elektroenergieversorgungsnetzen und Personenschutz. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die Voraussetzung für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-WW-09 (MW-MB-13) (MW-VNT-13) | Spezielle Kapitel der Mathematik | Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit fortgeschrittenen mathematischen Konzepten und Methoden umzugehen. Sie verfügen über die Fähigkeiten, diese auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden und sind dabei sicher in der Verwendung der mathematischen Fachsprache. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Fourierreihen, die Vektoranalysis, die Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Zweifach- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze), partielle Differentialgleichungen (Klassifizierung, Randwert- und Anfangs-Randwert-Probleme, Charakteristiken-Verfahren, Fourier-Methode, Methode nach d'Alembert, Grundkonzepte für die numerische Lösung), die Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und mathematische Statistik (beschreibende Statistik, Punktschätzer, Konfidenzintervalle). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Kernreakorteknik, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschinenlabor, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Hochleistungsmaterialien, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Prozessanalyse, Prozessautomatisierung sowie Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden, Computational Materials Science: Molekulardynamik, Fachpraktikum, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien) sowie Polymere und Biomaterialien. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Prozessthermodynamik sowie Strömungsmechanik und Simulationsmethodik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Polymere und Biomaterialien. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-WW-10 (MW-MB-04) (MW-VNT-07) | Konstruktionslehre | Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Sie sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Dokumentationen anzufertigen und zu lesen. Zudem verfügen Sie über die Fähigkeit, ganzheitlich konstruktiv zu denken sowie Maschinenbaukomponenten funktions- und fertigungsgerecht zu gestalten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind grundlegende Beziehungen zwischen geometrischen Objekten, Grundlagen der Anfertigung und des Verstehens technischer Dokumentationen (wie Zeichnungen und Stücklisten), Austauschbau, fertigungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen, funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Branchenspezifische Leichtbaustrukturen und -technologien, Energiesystemtechnik, Entwicklung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Konstruieren mit Kunststoffen, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Leichtbau - Grundlagen, Maschinen und Technologien für Garnkonstruktionen, insbesondere für Composites, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Mechanische Antriebe, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Produktmodellierung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Systems Engineering, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren, Werkstoffe und Schadensanalyse sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum sowie Konstruieren mit Kunststoffen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Fachpraktikum sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Leichtbau - Grundlagen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik.</p> |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|---|--|
| MW-WW-11 MW-MB-05 (MW-VNT-06) | Informatik | Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie für den Maschinenbau typisch sind, effektiv einzusetzen. Sie verfügen über Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und zur Entwicklung von Software. Die Studierenden sind in der Lage, softwarerelevante Diskursbereiche zu analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert zu entwerfen und in einer Modellierungssprache zu beschreiben. Weiterhin sind die Studierenden befähigt, die abgebildeten Modelle in einer objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von vorgefertigten Softwarebibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmierschnittstellen zu implementieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen, das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik, die Informationsdarstellung und Datenmodellierung, die Nutzung komplexer Computersysteme anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems. Im Schwerpunkt Software- und Programmiertechnik beinhaltet das Modul Grundlagen, Methoden und Techniken für die Entwicklung eines Softwareproduktes von der Analyse über den Entwurf bis zur Implementierung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |

| | |
|---|--|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Maschinenelemente, Produktmodellierung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Systems Engineering, Virtuelle Methoden und Werkzeuge sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum sowie Forschungspraktikum. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Maschinenelemente sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit K1 von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit K2 von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit B mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. Die Belegarbeit B ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit K1 wird fünffach, die Klausurarbeit K2 vierfach und die Belegarbeit B einfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-12 | Grundlagen der Werkstoffwissenschaft | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, Beziehungen zwischen der Struktur, der Realstruktur, der Konstitution sowie dem Gefüge von Werkstoffen herzustellen und mit deren daraus resultierenden mechanischen, physikalischen chemischen und biologischen Eigenschaften umzugehen. | |
| Inhalte | Dieses Modul beinhaltet thematisch eine einführende Übersicht über die Werkstoffwissenschaft. Es wird ein wissenschaftlich begründetes Bild vom Werkstoffaufbau und resultierenden Werkstoffeigenschaften vermittelt. Das Modul erstreckt sich über alle Werkstoffgruppen – Metalle, Polymere, Keramiken – sowie den daraus gebildeten Verbundmaterialien. Mit dem Modul wird der Grundstein gelegt für das Verständnis für Methoden der Simulation von Werkstoffeigenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 8 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse der Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials), Dentale Werkstoffe, Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, High-Entropy Alloys, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Werkstoffe, Metallographie, Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe, Resorbierbare Biomaterialien, Verbundwerkstoffe, Werkstoffauswahl und Korrosion, Werkstoffe für die Implantologie, Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials), Dentale Werkstoffe, Keramische Werkstoffe, Korrosion und Korrosionsschutz, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Werkstoffe, Metallographie, Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe, Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. Alle Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Kurzbesprechung im Umfang von jeweils 10 Stunden. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird einfach und die Klausurarbeiten werden jeweils vierfach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-13 | Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik | Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge in der Kette Technologie–Struktur/Gefüge–Eigenschaften zu erkennen. Weiterhin verfügen sie über Kenntnisse zu Bearbeitungsverfahren und zur Bearbeitbarkeit von Werkstoffen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind Verfahren der Werkstoffherstellung für wichtige metallische Werkstoffe, zum Beispiel für Gusseisen, Stähle und Leichtmetalle. Weitere Inhalte des Moduls sind die Schritte der metallurgischen Prozesse, die Legierungseinstellung sowie Vorgänge und Verfahren des Gießens, und fertigungstechnische Grundlagen der Bauteilherstellung durch Umformen, Bearbeiten und Fügen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Exkursion 1 Tag, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs), der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs), Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft sowie Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung von einem Tag Exkursion. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-14 | Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik | Prof. Bauch (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse in der Werkstoffprüfung und -diagnostik und sind befähigt, qualifizierte Werkstoffuntersuchungen sachgerecht durchzuführen und auszuwerten. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, Versuche zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten (Werkstoffprüfung) sowie zur analytischen Charakterisierung von Werkstoffen (Werkstoffdiagnostik) durchzuführen und selbstständig auszuwerten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind mechanische Verhalten von Konstruktionswerkstoffen und dessen Bewertung durch Werkstoffkennwerte bzw. Kennwertfunktionen sowie Grundlagen und Anwendungen der Verfahren zur Ermittlung des Struktur- und Schädigungszustandes von Werkstoffen. Weiterer Inhalt des Moduls ist eine festkörperphysikalisch fundierte Übersicht sowohl über die Methoden und analytische Verfahren zur abbildenden und strukturellen Werkstoffcharakterisierung in Makro-, Mikro- und Nanobereichen, als auch über die Herangehensweise an komplexe werkstoffanalytische Fragestellungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials), Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Mikroelektronikwerkstoffe: Grundlagen und Diagnostik, Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials) sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. Alle Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird einfach und die Klausurarbeiten werden jeweils zweifach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-15 | Metallische Werkstoffe | Prof. Leyens (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften und deren Beeinflussungsmöglichkeiten (zum Beispiel durch Wärmebehandlung) von metallischen Werkstoffen. Sie kennen die Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen dieser Werkstoffgruppe und können diese mit den Herstellungsprozessen in Verbindung bringen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Stähle und des Gusseisens, Aluminium-, Titan-, Nickel- und Magnesiumlegierungen, Anforderungen an die Werkstoffe (zum Beispiel Schweißbarkeit, Spanbarkeit, Umformbarkeit, Gießbarkeit, hohe Festigkeit), Maßnahmen zur Erfüllung dieser Forderungen sowie Umwandlungsvorgänge beim Erwärmen und Abkühlen für verschiedene Wärmebehandlungsverfahren von Eisen- und Nichteisenwerkstoffen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 7 SWS, Praktikum 1 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Biofunktionalisierte Oberflächen, Dentale Werkstoffe, Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Oberflächentechnik, Tissue Engineering (Geweberekonstruktion), Werkstoffe für die Implantologie sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Dentale Werkstoffe sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |
|-------------------------|----------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-16 | Keramische Werkstoffe | Prof. Michaelis (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen hinsichtlich keramischer Werkstoffe, deren Einsatzfelder und werkstoffliche Verbesserungspotenziale. Sie kennen Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren und verfügen über Kenntnisse zu den wichtigsten Einsatzgebieten keramischer Werkstoffe. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die chemisch-physikalischen Grundlagen der Keramik, insbesondere Bindungsarten und Kristallstrukturen, die verschiedenen Technologien zur Fertigung keramischer Halbzeuge und Produkte durch Pulversynthese, Aufbereitung, Formgebung und Sinterbrand, die Einflussmöglichkeiten auf die mechanischen sowie die physikalischen und chemischen Eigenschaften durch Werkstoff- und Technologiemodifikation sowie die Einsatzbereiche für die Technische Keramik als Einzelkomponente und im System. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische und Physikalische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Dentale Werkstoffe, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Oberflächentechnik, Polymere und Keramische Funktionswerkstoffe, Tissue Engineering (Geweberonstruktion), Werkstoffe für die Implantologie sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Dentale Werkstoffe sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-WW-17 | Polymere und Biomaterialien | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Polymerwerkstoffe und Biomaterialien, deren Einsatzfelder und werkstoffliche Verbesserungspotenziale. Insbesondere verfügen sie auf dem Gebiet Polymerwerkstoffe und Biomaterialien über ein wissenschaftliches/fortgeschrittenes Wissen hinsichtlich Klassifizierung, Herstellung, Eigenschaften und der Anwendungsgebiete der Werkstoffklassen sowie über die wichtigsten Verarbeitungstechnologien und polymer- und biospezifische Charakterisierungsverfahren, deren charakteristische Prozesse, Aufbau, den Zusammenhang zwischen Struktur (Mikrostruktur & Morphologie), resultierenden Eigenschaften und Anwendungsfeldern. Die Studierenden haben praktische und methodische Fähigkeiten, um den Einsatz von Werkstoffen planen und begleiten zu können. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der für den Einsatz von Biomaterialien wesentlichen biomedizinischen, biophysikalischen und biochemischen Wechselwirkungen im Organismus. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Polymerwerkstoffe und Biomaterialien. Weitere Inhalte sind die Grundlagen von Herstellung, Aufbau, Strukturprinzipien, verarbeitungs- und anwendungsrelevanten Werkstoffeigenschaften und Anwendung von Polymerwerkstoffen, insbesondere Definition, Synthese, Besonderheiten der Polymerwerkstoffe, molekulares Bewegungsverhalten, Visko-Elastizität und resultierende Anwendungs- und Verarbeitungseigenschaften (mechanische Eigenschaften) von Polymerwerkstoffen und nicht-mechanische Eigenschaften von Polymerwerkstoffen. Weitere Inhalte sind die Grundlagen von Herstellung, Aufbau, Strukturprinzipien, verarbeitungs- und anwendungsrelevanten Werkstoffeigenschaften sowie die für die Anwendung von Biomaterialien wesentlichen Wechselwirkungsmechanismen im biologischen Organismus, insbesondere Definition, Synthese, Besonderheiten der Biomaterialien, sowie werkstoffseitige Einflüsse, wie beispielsweise Struktur und Chemie der Werkstoffoberflächen, Degradation, Freisetzung und Abrieb. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 5 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Spezielle Kapitel der Mathematik, Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische und Physikalische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Biofunktionalisierte Oberflächen, Dentale Werkstoffe, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Polymere und Keramische Funktionswerkstoffe, Resorbierbare Biomaterialien, Tissue Engineering (Geweberekonstruktion) sowie Werkstoffe für die Implantologie. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten K1 und K2 von jeweils 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit K1 wird dreifach, die Protokollsammlung einfach und die Klausurarbeit K2 zweifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-18 | Computersimulation in der Materialwissenschaft | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, Simulationssoftware zur Bearbeitung experimenteller und theoretischer materialwissenschaftlicher Probleme zu nutzen sowie Modellierungsaufgaben selbstständig zu formulieren und auf dem Computer zu bearbeiten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur Modellierung der Eigenschaften von Materialien, insbesondere atomistische Methoden wie Molekulardynamik und Monte-Carlo-Methoden. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen und Grundbegriffe der Statistik, insbesondere hinsichtlich der Analyse der Simulationsergebnisse. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Ingenieurmathematik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-19 | Metallographie | Prof. Leyens (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben fundierte theoretische Kenntnisse über die Präparation, Darstellung und Interpretation von Gefügen verschiedener metallischer Werkstoffgruppen. Sie sind befähigt, an ausgewählten Beispielen Gefüge metallographisch zu präparieren, zu dokumentieren und zu beurteilen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Gefügeuntersuchung, ausgewählte Messverfahren zur quantitativen Gefügecharakterisierung sowie zur Ableitung der Kausalkette Werkstoff-Technologie-Gefüge-Eigenschaften, zu Schliffherstellung und Kontrastierung sowie zur mikroskopischen Strukturanalyse. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-20 | Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe | Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden in der Lage, komplexe Zusammenhänge zwischen Werkstoffherstellung, Werkstoffzustand, Werkstoffeigenschaften und Anwendungsverhalten zu erkennen und in der Werkstoffentwicklung anzuwenden. Sie haben durch die theoretischen Grundlagen des Sinterns Grundlagenwissen aus Physik, Chemie und Werkstoffwissenschaft und können diese auf werkstoffrelevante Probleme anwenden. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die pulvermetallurgischen Verfahren von der Pulverherstellung bis zu Nachbehandlungsverfahren der Sinterwerkstoffe (Sinterstähle, Hartmetalle, hochschmelzende Werkstoffe, Kontaktwerkstoffe) sowie die theoretischen Grundlagen der Sinterprozesse. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 5 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 30 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und bei bis zu 30 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-21 | Materialphysik und Materialchemie | Prof. Nielsch (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende werkstoffwissenschaftliche, physikalische und chemische Zusammenhänge von Materialien zu erfassen und den Werkstoffaufbau und das Materialverhalten qualitativ und quantitativ zu beschreiben. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen von thermodynamischen Gleichgewichten in Werkstoffen, die Grundlagen des strukturellen und elektronischen Aufbaus von metallischen Phasen einschließlich ihrer Störungen sowie die Grundlagen von Festkörperreaktionen. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen mechanischer Eigenschaften sowie die daraus abgeleitete Plastizität von Werkstoffen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 6 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Organische und Physikalische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Festkörperphysikalische Grundlagen: Bindungen, Festkörperphysikalische Grundlagen: Thermische Eigenschaften, High-Entropy Alloys, Metallische Funktionswerkstoffe, Thermophysikalische Methoden und Hochtemperaturverhalten sowie Werkstoffe der Energietechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-22 | Vertiefung Werkstoffwissenschaft | Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in speziellen Gebieten entsprechend der gewählten Inhalte und besitzen damit Orientierungen für Schwerpunktsetzungen und für die spätere Berufspraxis. Sie besitzen spezielle Fähigkeiten zur Werkstoffherstellung, Werkstoffcharakterisierung und Werkstoffprüfung und können Fragen des Werkstoffeinsatzes beantworten. | |
| Inhalte | Die Inhalte sind, nach Wahl der Studierenden, technologische Aspekte der Werkstoffentwicklung, der Fertigungstechnik mit neuen Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren und die Erschließung neuer Anwendungsgebiete. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 8 SWS, Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Vertiefung Werkstoffwissenschaft zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Beginn des Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Metallische Werkstoffe sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Vertiefung Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Vertiefung Werkstoffwissenschaft. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-23 | Werkstoffauswahl und Korrosion | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, Einsatzkriterien von Bauteilen im Wechselwirkungsfeld von Werkstoff, Konstruktion, Herstellungstechnologien und komplexen mechanischen und korrosiven Beanspruchungsformen zu analysieren und zu bewerten. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Korrosion, Ursachen, Erscheinungsbilder, Bewertung korrosiver Schadensfälle sowie Maßnahmen zum Korrosionsschutz und Methoden der Werkstoffauswahl unter technischen, konstruktiven, technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten sowie den Umgang mit Werkstoffdatenbanken. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Ingenieurmathematik, Organische und Physikalische Chemie, Technische Mechanik sowie Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen die Module Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft sowie Tissue Engineering (Geweberekonstruktion). | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-24 | Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft | Studiendekanin bzw. Studiendekan Werkstoffwissenschaft (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden verfügen, je nach Wahl, über Kenntnisse hinsichtlich der Gebiete Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht, der technischen Fächer mit gesellschaftspolitischer Bedeutung sowie Fremdsprachenkenntnisse. | |
| Inhalte | Die Inhalte sind, nach Wahl der Studierenden, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation, Wirtschafts- und Patentrecht sowie technische Fächer mit gesellschaftspolitischer Bedeutung. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst, nach Wahl des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|--|--|--|
| MW-WW-25 | Fachpraktikum | Studiendekanin bzw. Studiendekan Werkstoffwissenschaft (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden kennen betriebliche Prozesse, haben Einsicht in funktionelle Zusammenhänge im Betrieb und können die erworbenen theoretischen Kenntnisse anwendungsorientiert einsetzen. Sie sind in der Lage, wirtschaftliche Gesichtspunkte zu beurteilen und beherrschen das Erfassen der soziologischen Seite des Betriebsgeschehens. Die Studierenden sind befähigt, unter Anleitung eine begrenzte wissenschaftliche Aufgabe zu bearbeiten. Sie können ihre Vorgehensweise zur Lösung einer Aufgabe begründen, aus den gewonnenen Ergebnissen Schlussfolgerungen ziehen und neue Arbeitsmethoden finden. Die Studierenden sind in der Lage, alternative Lösungskonzepte mit dem gewählten Ansatz bezüglich vorgegebener Kriterien zu vergleichen und zu beurteilen. Sie beherrschen die Relevanz und den Zuschnitt einer Projektaufgabe, die Arbeitsschritte und können Teilprobleme für die Diskussion und Erörterung aufbereiten, Diskussionen anleiten und anderen Personen Rückmeldung zu Projekten geben sowie ergebnisorientiert präsentieren. Die Studierenden sind fähig, notwendige Arbeitsschritte und Abläufe selbstständig unter Berücksichtigung vorgegebener Fristen zu planen und zu dokumentieren. Hierzu gehört, dass sie sich aktuelle wissenschaftliche Informationen zielorientiert beschaffen können. Ferner sind sie in der Lage, bei Fachexperten Rückmeldungen zum Arbeitsfortschritt einzuholen, um hochwertige, auf den Stand von Wissenschaft und Technik bezogene Arbeitsergebnisse zu reflektieren.</p> | |
| Inhalte | <p>Inhalt des Moduls ist die berufspraktische Anwendung der im Studienverlauf erworbenen berufsrelevanten Kompetenzen um ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen erfolgreich zu bearbeiten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | <p>Berufspraktikum (15 Wochen), Selbststudium.</p> | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Konstruktionslehre, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Metallische Werkstoffe, Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p> | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft</p> | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 270 Stunden und einer Präsentation mit einer Dauer von 15 Minuten. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung des Berufspraktikums. Die Projektarbeit und die Präsentation kann jeweils in Englisch erbracht werden. Die Projektarbeit ist bestehensrelevant. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 30 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Präsentation wird einfach und die Projektarbeit vierfach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 900 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-27 | Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft | Studiendekanin bzw. Studiendekan Werkstoffwissenschaft (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen spezielle fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die die Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft stärken und die Interdisziplinarität fördern und vertiefen. Die Studierenden kennen fachübergreifende Dialogmöglichkeiten der Ingenieurwissenschaften und verfügen über Kenntnisse zur Beurteilung von technischen Prozessen auf einer ingenieurwissenschaftlich übergreifenden Ebene. | |
| Inhalte | Die Inhalte des Moduls sind, nach Wahl der Studierenden, aus Themen der Werkstoffwissenschaft, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Elektrotechnik oder Informatik, Bauingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen oder der Verkehrstechnik oder aus weiteren Bereichen der Ingenieur- und Technikwissenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst, nach Wahl der Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Praktikum im Umfang von 8 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Konstruktionslehre, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Informatik, Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik, Grundlagen der Elektrotechnik, Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische und Physikalische Chemie, Technische Mechanik, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Metallische Werkstoffe, Computersimulation in der Materialwissenschaft, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe, Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik, Werkstoffauswahl und Korrosion, Materialphysik und Materialchemie, Polymere und Biomaterialien, Keramische Werkstoffe, Vertiefung Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-AW01 | Resorbierbare Biomaterialien | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu implantierbaren, abbaubaren Biomaterialien. Sie sind fähig, den Einsatz dieser Biomaterialien zu konzipieren, sich wissenschaftlich weiterführend mit dieser Thematik zu beschäftigen, neue Biomaterialien zu entwickeln und so auf dem wachsenden Feld der Werkstoffe für die Medizin und Medizintechnik tätig zu werden. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet einen Überblick über abbaubare Materialien und deren biologisches Umfeld im Empfängergewebe, die Degradations- und Resorptionsmechanismen der verschiedenen Materialklassen, den Einfluss spezieller Materialeigenschaften, wie Zusammensetzung, Gefüge, Kristallinität, Porosität, Oberflächenrauigkeit auf die Wechselwirkung mit dem Empfängergewebe, Wechselwirkungen der Biomaterialien und deren Abbauprodukte mit Blut, Plasmaproteinen, Komponenten der Immunabwehr, Gewebszellen, der extrazellulären Matrix sowie die vorbedachte Degradation und Resorption des Biomaterials im Körper mit dem Ziel der Geweberegeneration. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Polymere und Biomaterialien zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu vier Studierenden von 45 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und die Belegarbeit einfach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW02 | Werkstoffe für die Implantologie | Prof. Scharnweber (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen der Auswahl nicht-biodegradierbarer Materialien und Oberflächenzustände für spezifische Anwendungsfälle und Anforderungsprofile in der Implantologie. Zugleich sind sie befähigt, zulassungstechnisch relevante Fragestellungen bei der Umsetzung zum Produkt zu bearbeiten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die wichtigsten Anforderungsprofile für nicht-biodegradierbare Materialien und Oberflächenzustände in der Implantologie, insbesondere die Gegenüberstellung der Eigenschafts- und Anwendungsprofile metallischer, keramischer und polymerer Werkstoffe sowie von Verbundwerkstoffen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Metallische Werkstoffe, Polymere und Biomaterialien sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation mit einer Dauer von 15 Minuten und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird dreifach und die Präsentation zweifach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW03 | Angewandte Biomechanik | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind zur Erfassung der im menschlichen Bewegungsapparat auftretenden Beanspruchungssituationen und der Anwendung dieser Kenntnisse für die Entwicklung leistungsfähiger Implantate befähigt. | |
| Inhalte | Modulinhalte sind die mechanischen Eigenschaften biologischer Werkstoffe sowie Optimierungsstrategien, die in der belebten Natur den Aufbau lasttragender Strukturen bestimmen. Hierzu zählen insbesondere die Elemente des humanen Bewegungsapparates, Knochen, Knorpel, Gelenke, Bandscheiben sowie Bänder. Die Bauprinzipien, Funktionen und Modellierungsmöglichkeiten dieser Gewebetypen sind weitere Inhalte dieses Moduls. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Technische Mechanik, Metallische Werkstoffe sowie Polymere und Biomaterialien zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu vier Studierenden von 45 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und die Belegarbeit einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW04 | Biofunktionalisierte Oberflächen | Prof. Scharnweber (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen es die methodischen Grundlagen optimale physikalische, physikalisch-chemische und biochemische Oberflächeneigenschaften von Biomaterialien entsprechend den spezifischen Anforderungen biologischer Systeme auszuwählen und auf Biomaterialoberflächen aus unterschiedlichen Materialien zu realisieren. Sie können Fachergebnisse präsentieren. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Prozesse beim Kontakt von Biomaterialien mit biologischen Systemen, insbesondere die Ursachen, die potentiellen biologischen Konsequenzen und die Möglichkeiten der Einflussnahme durch Oberflächengestaltung auf die Grenzflächenprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Zellkommunikation und der Zellreaktion auf biochemische und physikalische Eigenschaften von Biomaterialien. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Metallische Werkstoffe sowie Polymere und Biomaterialien zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Präsentation mit einer Dauer von 15 Minuten und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird dreifach und die Präsentation zweifach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-AW05 | Tissue Engineering (Geweberekonstruktion) | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Zusammenhänge der Regeneration von Geweben und Organen zu erfassen und die bestehenden Limitierungen auf diesem schnell wachsenden biomedizinischen Forschungsgebiet zu verstehen und selbstständig zu reflektieren. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die grundlegenden Zusammenhänge des Tissue Engineering, welches als interdisziplinäres Forschungsgebiet die technischen Konzepte der Rekonstruktion von Geweben und Organen mit Hilfe von Zellen, Trägerstrukturen (Scaffolds) und Biomolekülen umfasst. Weitere Inhalte sind die grundlegenden biologischen Aspekte der Interaktion zwischen Zellen untereinander und mit der ECM sowie die zellulären Reaktionen auf Biomaterialien und die relevanten Reaktionen des Immunsystems, die technischen Aspekte, wie die Herstellung geeigneter Scaffolds als Trägermaterialien und die hierbei verwendeten Biomaterialien, die Gewinnung von Stammzellen sowie Zellkulturtechniken und die klinischen Anwendungen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Metallische Werkstoffe, Werkstoffauswahl und Korrosion, Polymere und Biomaterialien sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW06 | Dentale Werkstoffe | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Werkstoffe, die in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde eingesetzt werden. Sie sind befähigt, ihr werkstoffkundliches Wissen in Bezug auf Biomaterialien und deren Verwendung in der Zahnheilkunde anzuwenden. | |
| Inhalte | Gegenstand des Moduls sind die für die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde relevanten Biomaterialien, die biologischen und medizinischen Grundlagen der betroffenen Gewebe und deren Reaktion auf die verwendeten Werkstoffe, die dentale Implantologie, Knochenersatzmaterialien, Herstellung und Fertigung unterschiedlicher Zahnersatzarten (Kronen, Prothesen etc.) sowie der Vergleich werkstoffspezifischer Kenngrößen zur Materialauswahl und -verarbeitung. Weitere Inhalte des Moduls sind unterschiedliche Fertigungstechniken sowie Grundlagen der Materialien und deren Aufbau/Zusammensetzung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Metallische Werkstoffe, Polymere und Biomaterialien sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Belegarbeit einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW07 | Metallische Funktionswerkstoffe | Prof. Nielsch (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden können werkstoffwissenschaftliche, physikalische und chemische Zusammenhänge von metallischen und halbleitenden Funktionswerkstoffen erkennen und verstehen und sind in der Lage, neuartige Funktionswerkstoffe zu entwickeln. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet die physikalischen Grundlagen der Funktionswerkstoffe, insbesondere die elektronischen Eigenschaften und die Gitterschwingungen metallischer und halbleitender Festkörper, die Grundlagen der Bandstrukturen, insbesondere die optischen und elektronischen Eigenschaften von Werkstoffen sowie Größenabhängigkeiten, zum Beispiel Quantenpunkte. Das Modul umfasst Halbleiter, magnetische Werkstoffe, Thermoelektrika, Dielektrika und Supraleiter. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Organische und Physikalische Chemie, Materialphysik und Materialchemie sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird einfach und die mündliche Prüfungsleistung dreifach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-AW08 | Polymere und Keramische Funktionswerkstoffe | Prof. Michaelis (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen auf den Gebieten der polymeren und keramischen Funktions- und Hochleistungswerkstoffe. Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen und praktische Anwendungen funktionellen Verhaltens, wie beispielsweise Leitfähigkeit, optische Eigenschaften, und Werkstoffmechanik. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Struktur und Technologie von polymerbasierten Funktions- und Hochleistungswerkstoffen, die zum Beispiel in Brennstoffzellen für organische Elektronik, als funktionelle Beschichtungen oder Bestandteil von adaptiven Systemen Anwendungen finden. Inhalte des Moduls sind Zusammenhänge zwischen molekularen Strukturmerkmalen und der prozessinduzierten Morphologiebildung während der Werkstoffverarbeitung und deren Einfluss auf die funktionale Eigenschaftscharakteristik, Membranwerkstoffe, flüssigkristalline Polymere sowie polymere Tribowerkstoffe und keramische Funktionswerkstoffe. Weitere Inhalte des Moduls sind Struktur und funktionelle Eigenschaften technisch relevanter Werkstoffgruppen sowie Herstellungsverfahren und Anwendungen ausgewählter keramischer Werkstoffe, Bauteile und Systeme. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Polymere und Biomaterialien sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen, die jeweils bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW09 | Mikroelektronikwerkstoffe: Grundlagen und Diagnostik | Prof. Bauch (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen fundierte festkörperphysikalische Kenntnisse über spezielle Werkstoffe und Schichtstrukturen der Mikro- und Nanoelektronik sowie deren Bezug zu resultierenden Eigenschaften von Bauelementen. Sie sind befähigt, qualifizierte Werkstoffuntersuchungen der physikalischen und elektrischen Fehlerdiagnostik durchzuführen und auszuwerten. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind werkstoffwissenschaftliche und bauelemente-technische Grundlagen von Werkstoffen der Mikro- und Nanoelektronik unter besonderer Berücksichtigung dünner Schicht- und Bauelementstrukturen. Weitere Inhalte sind halbleitertechnologischen Grundlagen und Theorie und Praxis ausgewählter diagnostischer Methoden in der Mikro- und Nanoelektronik sowie die Grundlagen der abbildenden und strukturellen Werkstoffcharakterisierung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die im Modul Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-AW10 | Werkstoffe der Energietechnik | Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, Lösungsansätze für das Gleichgewicht zwischen dem für Mobilität, Transport und Komfort erforderlichen Energieverbrauch und der Schonung von Umwelt und Ressourcen zu verstehen. Sie kennen die Schlüsselrolle neuer Materialien. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet die Beschreibung von Funktionsmaterialien auf der Grundlage der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, insbesondere Hochtemperaturwerkstoffe, thermoelektrische Werkstoffe, Werkstoffe für Kernfusion und Kerntechnik, magnetokalorische Werkstoffe, magnetorheologische Flüssigkeiten, ferromagnetische Formgedächtnislegierungen, hart- und weichmagnetische Werkstoffe, mikroelektromechanische Systeme, Supraleiter, Li-Ionenbatterien, Methoden zur Wasserstoffspeicherung und -elektrolyse sowie die Ressourcenproblematik und Möglichkeiten des Recyclings von Werkstoffen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die im Modul Materialphysik und Materialchemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW11 | Oberflächentechnik | Prof. Leyens (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse einfacher Strukturzonensmodelle zum Wachstum dünner Schichten auf der Werkstückoberfläche für einen technologisch wirkungsvollen und wirtschaftlichen Beschichtungsprozess. Sie sind in der Lage, wesentliche Auswahlkriterien und Prüfverfahren für Schichtsysteme anzuwenden. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet die Beschichtungsverfahren zur Herstellung dünner Schichten, wichtige Verfahrensparameter, Einflussgrößen auf den Beschichtungsprozess sowie den Aufbau, die Herstellung und die Anwendung moderner Schichtarchitekturen in Multilayern, Nanokompositen und Nanolaminaten. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Metallische Werkstoffe sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und das Referat einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-AW12 | Verbundwerkstoffe | Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, Entwicklungsstrategien für Verbundwerkstoffe zu erkennen, die Werkstoffe im Vergleich mit metallischen, keramischen und polymeren Werkstoffen einzuordnen und sich weiterführend mit Spezialgebieten zu befassen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst das Gebiet der Verbundwerkstoffe. Inhalte sind, ausgehend von grundsätzlichen Strategien des Werkstoffdesigns aus verschiedenartigen Komponenten (Matrix und Verstärkungskomponenten), Einflüsse auf die Eigenschaftskombinationen und technologischen Wege der Herstellung von Metall-, Keramik- und Polymermatrixen, die materialwissenschaftlichen und werkstofftechnischen Grundlagen sowie die Anwendung von Polymermatrix-Verbundwerkstoffen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-AW13 | Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien) | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Fragestellungen der Nanotechnologie und Bionanotechnologie zu verstehen und einzuordnen. Dies bezieht sich im Besonderen auf die Übertragung von biologischen Prinzipien und strukturellen Vorlagen in der Ingenieurtechnik und Materialwissenschaft sowie die Hybridisierung, Funktionalisierung und Nanostrukturierung von Materialien mit biologischen/chemischen Molekülen oder komplexeren Strukturen. Sie verfügen über materialwissenschaftliches, physikalisches und chemisches Verständnis von nanoskalierten Metall-, Polymer- und Keramikstrukturen. | |
| Inhalte | Modulinhalte sind die verschiedenen Eigenschaften von nanostrukturierten Materialien, physikalische Top-down- und biologische/chemische Bottom-up-Herstellungsmethoden. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls ist Englisch. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Spezielle Kapitel der Mathematik, Organische und Physikalische Chemie sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei weiteren Prüfungsleistungen, die jeweils bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer bestehen; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeiten oder mündlichen Prüfungsleistungen werden jeweils zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-AW14 | Computational Methods (Computergestützte Methoden) | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, die Strukturbildung und Gefügeentwicklung in Materialien mathematisch zu modellieren und numerisch zu simulieren sowie die Elektronenstruktur von Festkörpern zu analysieren. | |
| Inhalte | Modulinhalte sind die Grundlagen der Modellierung von Strukturbildung in Materialien. Diese umfassen die Theorie der Phasenübergänge, Phasenfeldmethoden, Reaktions- Diffusionsgleichungen, die Stabilitätsanalyse von deren Lösungen sowie numerische Methoden zur Lösung nichtlinearer partieller Differentialgleichungen und Grundlagen der Berechnung der elektronischen Struktur von Materialien. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 6 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Ingenieurmathematik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen, die jeweils bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer bestehen; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-AW15 | Applied Nanotechnology (Angewandte Nanotechnologie) | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, Grundlagen der angewandten Nanotechnologie mit den Schwerpunkten Umweltnanotechnologie und molekulare Elektronik zu verstehen sowie sich selbstständig in hochaktuelle Fragestellungen der modernen Materialwissenschaft einzuarbeiten und das auf diese Weise gewonnene Wissen zu präsentieren. | |
| Inhalte | Zur Umweltnanotechnologie Nanomaterialien und Nanopartikel, Methoden zur Charakterisierung von Nanomaterialien und deren Anwendung in der Umwelttechnik. Die Grundlagen der molekularen Elektronik beinhalten insbesondere Einzelmolekülelektronik, Scanning-Probe- und Break-Junction-Techniken, Transportmechanismen auf der Nanoskala, molekulare Bauteile sowie molekulare Architekturen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 5 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls ist Englisch. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Organische und Physikalische Chemie sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden jeweils aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistungen als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer bestehen; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben sowie aus einem Referat im Umfang von 30 Stunden in englischer Sprache und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeiten oder mündlichen Prüfungsleistungen werden jeweils dreifach, das Referat zweifach und die Protokollsammlung zweifach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM01 | Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, komplexe Diffusions- und Wärmeleitungsprobleme sowie thermoelastische und plastische Verformungen von Materialien im Rahmen von Kontinuumsmodellen zu simulieren. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet die Lösung von Feldgleichungen und Variationsproblemen in der Materialwissenschaft, insbesondere analytische Lösungsmethoden und numerische Methoden wie die Finite-Elemente-Methode und Finite-Differenzen-Methode. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Protokollsammlung dreifach gewichtet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM02 | Computational Materials Science: Molekulardynamik | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, Bio- und Nanomaterialien mit Hilfe von molekulardynamischen Methoden im Computer zu simulieren. Zur theoretischen Beschreibung von Bio- und Nanomaterialien kennen die Studierenden die mathematischen und physikalischen Grundlagen von Molekulardynamiksimulationen, kollektiven molekularen Schwingungen, der Monte-Carlo-Methode und der elektronischen Struktur. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die mathematischen und physikalischen Grundlagen von Molekulardynamiksimulationen, kollektiven molekularen Schwingungen, der Monte-Carlo-Methode und der elektronischen Struktur. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls ist Englisch. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM03 | Festkörperphysikalische Grundlagen: Bindungen | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen Werkstoffeigenschaften auf der Grundlage von theoretischen Ansätzen für die atomaren Wechselwirkungen. Sie sind in der Lage, aktuelle Modelle der modernen Materialwissenschaft zu erfassen und anzuwenden. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Darstellung verschiedener Bindungsarten (Ionenbindung, kovalente Bindung, metallische Bindung sowie Van-der-Waals Wechselwirkungen), deren Grundlagen auf Basis einfacher quantentheoretischer Vorstellungen sowie den elastischen Eigenschaften, der mechanischen Festigkeit und Kraftwirkungen zwischen Festkörpern auf der nanoskaligen Ebene. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die im Modul Materialphysik und Materialchemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM04 | Festkörperphysikalische Grundlagen: Thermische Eigenschaften | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, Werkstoffeigenschaften auf der Grundlage von festkörperphysikalischen Ansätzen zu verstehen und aktuelle Modelle der modernen Materialwissenschaft zu erfassen und anzuwenden. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die mit den atomaren Schwingungen verbundenen thermomechanischen Eigenschaften sowie einfache gittertheoretische Modelle, die Grundlagen des Phononenspektrums sowie die Grundlagen von spezifischer Wärme, Wärmeleitfähigkeit, elastischen Gittereigenschaften und Diffusion. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die im Modul Materialphysik und Materialchemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM05 | Qualitätssicherung und Statistik | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Qualitätssicherung und Statistik in der Werkstofftechnik und sind in der Lage, die Grundlagen der deskriptiven und analytischen Statistik für die statistische Versuchsplanung und Prozesskontrolle sowie für die Qualitätssicherung anzuwenden. Mit Hilfe der erworbenen Grundlagen sind sie zur weiterführenden Beschäftigung mit Qualitätsmanagement und Fehlereinflussanalyse befähigt. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet die Grundlagen der Qualitätssicherung und Statistik in der Werkstofftechnik und umfasst Qualitätsbegriffe, Normenreihen und rechtliche Grundlagen, Haftungsfragen, Qualitätsaudit, Qualitätsregelkarte, Fehlereinfluss- und Effekt-Analyse (FMEA), beschreibende und analytische Statistik, Verteilungsfunktionen und deren Anwendung, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, statistisches Schätzen und Testen von Hypothesen, Varianzanalyse, statistische Versuchsplanung und Prozesskontrolle. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die im Modul Grundlagen der Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu vier Studierenden von 45 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |
|-------------------------|---------------------------------|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM06 | Werkstoffmechanik | Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, Werkstoffeigenschaften auf der Grundlage von Festkörpermechanischen Ansätzen zu verstehen. Sie sind in der Lage, aktuelle Modelle des mechanischen Verhaltens von Werkstoffen zu erfassen und anzuwenden. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die thermoelastischen Eigenschaften heterogener Materialien, plastische Eigenschaften, piezoelektrische Vorgänge sowie das Bruchverhalten. Das Modul umfasst außerdem anwendungsrelevante makroskopische Eigenschaften von polykristallinen und mehrphasigen Werkstoffen und Rechenmethoden für mikromechanische und mikrostrukturelle Modelle. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die im Modul Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-GM07 | Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit | Prof. Zimmermann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der komplexen Werkstoffschädigung, Festigkeit und Lebensdauer von Proben und Bauteilen bei wechselnden mechanischen Beanspruchungen. Sie sind fähig, die Ursache und Erscheinungsform von Ermüdungsbrüchen, die grundlegenden Vorgänge bei der Werkstoffermüdung, Lebensdauer und Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe, den Einfluss der Oberfläche, die Lebensdauervorhersage, die Werkstoffzuverlässigkeit, die Bruchmechanik, Bruchphänomene und -mechanismen, das Rissverhalten in Werkstoffen und Bauteilen sowie die Sicherheits- und Risikobewertung potenziell rissbehafteter Strukturen zu verstehen. | |
| Inhalte | Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der phänomenologischen Beschreibung des Wechselverformungsverhaltens der Werkstoffe, die zugrundeliegenden Schädigungsmechanismen in Abhängigkeit der Mikrostruktur und der Beanspruchungsszenarien, Konzepte zur Lebensdauervorhersage und zur Beschreibung des Risswachstumsverhaltens, experimentelle Methoden zur Charakterisierung des Ermüdungsverhaltens, Aspekte der thermo-mechanischen Ermüdung oder der Ermüdung bei sehr hohen Lastspielzahlen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM08 | Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie | Dr. Gemming (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen und Anwendungen der Spektroskopie, Elektronenmikroskopie und Beugung. Die Studierenden sind in der Lage, eine Auswahl geeigneter moderner Analyseverfahren zur Bestimmung der Struktur und Elementverteilung unterschiedlicher Werkstoffe zu verstehen. Sie sind zur gezielten Auswahl problemorientierter Analyseverfahren befähigt. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet die Grundlagen zur Wechselwirkung von Elektronen- und Röntgenstrahlen im Festkörper und methodenspezifische Charakteristika der Spektroskopieverfahren bis hin zu anwendungsrelevanten Beispielen für unterschiedliche Materialklassen. Die Methoden zur Analytik dünner Funktionsschichten und Strukturmaterialien beinhalten beispielsweise energiedispersive (EDX) und wellenlängendispersive Röntgenspektroskopie (WDX). Das Gebiet der hochauflösenden Mikroskopie umfasst die physikalischen Grundlagen für die Elektronenbeugung und die analytische und hochauflösende Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie sowie die Prozesse der Kontrastentstehung und in situ Experimenten im Transmissionselektronenmikroskop. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei mündlichen Prüfungsleistungen als Einzelprüfung von jeweils 30 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-GM09 | Thermophysikalische Methoden und Hochtemperaturverhalten | Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Gitterfehlern und deren Auswirkungen auf die Eigenschaften von metallischen Werkstoffen bei hoher Temperatur. Sie kennen bestehende Werkstoffe und Prüfverfahren und sind in der Lage, bei Entwicklungen von neuen Hochtemperaturwerkstoffen mitzuarbeiten. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst, aufbauend auf werkstoffwissenschaftlichen Grundlagen, die thermophysikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen bei hohen Temperaturen. Weitere Inhalte sind Charakterisierungsmethoden und Werkstoffbeispiele, Konzepte zur Entwicklung neuer Werkstoffe für die Anwendungen bei höchsten Temperaturen. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 4 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die im Modul Materialphysik und Materialchemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| MW-WW-GM10 | Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials) | Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, Kombinationen klassischer Werkstoffe mit organischem und biologischem Material zu charakterisieren und damit in Forschung und Entwicklung auf den wachsenden Gebieten der Werkstoffe für die Medizin, Medizintechnik, Biotechnologie und Bionik tätig zu werden. | |
| Inhalte | <p>Das Modul beinhaltet folgende analytische Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atomkraftmikroskopie - Elektronenmikroskopie (REM, TEM) - Licht- und fluoreszenzmikroskopische Techniken - Konfokale Laserscanningmikroskopie, 2P-Mikroskopie - Spektroskopische Methoden (UV/VIS, Fluoreszenz, IR) - Oberflächenplasmonresonanz (SPR) sowie - Mikro-Computertomographie (μCT, SRμCT). | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu vier Studierenden von 45 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und die Belegarbeit einfach gewichtet. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MW-WW-GM11 | High-Entropy Alloys | Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de) |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig fundiertes Wissen an Hand von wissenschaftlichen Publikationen anzueignen und zu präsentieren. Die Studierenden können neues Fachwissen strukturieren, erarbeiten und aufbereiten. Gleichzeitig verfügen die Studierenden über umfangreiches Wissen über die Werkstoffklasse der High-Entropy Legierungen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die thermophysikalischen Grundlagen, Regeln für das Legierungsdesign, Verfahren der Legierungsherstellung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und Anwendungspotenziale dieser Legierungen auf Basis des aktuellen wissenschaftlichen Stands der Forschung. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Materialphysik und Materialchemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

Anlage 2:**Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| Pflichtbereich | | | | | | | | | | | | |
| MW-WW-01 | Grundlagen der Mathematik | 4/2/0/1 PL | | | | | | | | | | 6 |
| MW-WW-02 | Allgemeine und Anorganische Chemie | 4/1/1/1 2xPL | | | | | | | | | | 7 |
| MW-WW-03 | Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz | 2 SWS SK PL (2) | 2/1/0/1 PL (3) | | | | | | | | | 5 |
| MW-WW-04 | Physik | 2/1/0/1 (3) | 2/1/2/1 2xPL (5) | | | | | | | | | 8 |
| MW-WW-05 | Technische Mechanik | 2/2/0/1 PL (5) | 2/2/0/1 PL (4) | | | | | | | | | 9 |
| MW-WW-12 | Grundlagen der Werkstoffwissenschaft | 4/1/1/0 PL (7) | 4/1/1/0 2xPL (8) | | | | | | | | | 15 |
| MW-WW-06 | Ingenieurmathematik | | 4/2/0/1 PL | | | | | | | | | 6 |
| MW-WW-07 | Organische und Physikalische Chemie | | 2/1/0/1 PL (4) | 2/1/0/1 PL (3) | | | | | | | | 7 |
| MW-WW-08 | Grundlagen der Elektrotechnik | | | 2/2/0/1 PL | | | | | | | | 5 |
| MW-WW-09 | Spezielle Kapitel der Mathematik | | | 2/2/0/1 (4) | 2/2/0/1 PL (5) | | | | | | | 9 |
| MW-WW-10 | Konstruktionslehre | | | 2/2/0/1 (4) | 2/2/0/1 PL (4) | | | | | | | 8 |
| MW-WW-11 | Informatik | | | 2/2/0/0 PL (4) | 2/1/1/0 2xPL (4) | | | | | | | 8 |
| MW-WW-13 | Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik | | | 2/0/0/0 1 Tag E, PL (3) | 2/1/0/0 PL (4) | | | | | | | 7 |
| MW-WW-14 | Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik | | | 2/0/1/0 PL (3) | 2/0/1/0 2xPL (3) | | | | | | | 6 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|---|---|-------------|-------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|--------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-WW-15 | Metallische Werkstoffe | | | 4/0/1/1 PL (5) | 3/0/0/1 PL (4) | | | | | | | 9 |
| MW-WW-16 | Keramische Werkstoffe | | | | 2/0/1/1 2xPL | | | | | | | 5 |
| MW-WW-17 | Polymere und Biomaterialien | | | | | 3/0/1/0 2xPL (5) | 2/0/0/0 PL (4) | | | | | 9 |
| MW-WW-18 | Computersimulation in der Materialwissenschaft | | | | | 2/0/1/0 PL | | | | | | 5 |
| MW-WW-19 | Metallographie | | | | | 2/0/1/0 2xPL | | | | | | 5 |
| MW-WW-20 | Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe | | | | | 3/0/0/0 (4) | 2/0/1/0 2xPL (4) | | | | | 8 |
| MW-WW-21 | Materialphysik und Materialchemie | | | | | 3/1/0/0 (5) | 3/1/0/0 PL (5) | | | | | 10 |
| MW-WW-22 | Vertiefung Werkstoffwissenschaft | | | | | 4/0/0 PL ¹ (5) | 4/0/0 PL ¹ (5) | | | | | 10 |
| MW-WW-24 | Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation Werkstoffwissenschaft | | | | | ##/##/## PL ² (2) | ##/##/## PL ² (3) | | | | | 5 |
| MW-WW-23 | Werkstoffauswahl und Korrosion | | | | | | 4/1/1/0 2xPL | | | | | 8 |
| MW-WW-25 | Fachpraktikum | | | | | | | 15 Wochen Berufs- praktikum, 2xPL | | | | 30 |
| MW-WW-27 | Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft | | | | | | | | ##/##/## PL ³ (5) | ##/##/## PL ³ (5) | | 10 |
| Wahlpflichtbereich | | | | | | | | | | | | |
| Wahlpflichtmodule des Bereichs Grundlagen und Methoden ⁴ | | | | | | | | | | | | |
| MW-WW-GM01 | Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden | | | | | | | | 2/1/2/0 2xPL | | | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|--------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-WW-GM02 | Computational Materials Science: Molekulardynamik | | | | | | | | | 2/1/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-WW-GM03 | Festkörperphysikalische Grundlagen: Bindungen | | | | | | | | 3/1/0/0 PL | | | 5 |
| MW-WW-GM04 | Festkörperphysikalische Grundlagen: Thermische Eigenschaften | | | | | | | | | 3/1/0/0 PL | | 5 |
| MW-WW-GM05 | Qualitätssicherung und Statistik | | | | | | | | 2/2/0/0 PL | | | 5 |
| MW-WW-GM06 | Werkstoffmechanik | | | | | | | | 3/1/0/0 PL | | | 5 |
| MW-WW-GM07 | Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit | | | | | | | | | 4/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-WW-GM08 | Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie | | | | | | | | 2/0/0/0 PL (3) | 2/0/0/0 PL (2) | | 5 |
| MW-WW-GM09 | Thermophysikalische Methoden und Hochtemperaturverhalten | | | | | | | | 2/0/0/0 PL (2) | 2/0/0/0 PL (3) | | 5 |
| MW-WW-GM10 | Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials) | | | | | | | | | 2/2/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-WW-GM11 | High-Entropy Alloys | | | | | | | | | 2/2/0/0 2xPL | | 5 |
| Wahlpflichtmodule des Bereichs Angewandte Werkstoffwissenschaft ⁴ | | | | | | | | | | | | |
| MW-WW-AW01 | Resorbierbare Biomaterialien | | | | | | | | 2/1/1/0 2xPL | | | 5 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|------------------------|--------------|----|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-WW-AW02 | Werkstoffe für die Implantologie | | | | | | | | 2/2/0/0 2xPL | | | 5 |
| MW-WW-AW03 | Angewandte Biomechanik | | | | | | | | 2/2/0/0 2xPL | | | 5 |
| MW-WW-AW04 | Biofunktionalisierte Oberflächen | | | | | | | | | 2/2/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-WW-AW05 | Tissue Engineering (Geweberekonstruktion) | | | | | | | | | 2/1/1/0 2xPL | | 5 |
| MW-WW-AW06 | Dentale Werkstoffe | | | | | | | | | 2/2/0/0 2xPL | | 5 |
| MW-WW-AW07 | Metallische Funktionswerkstoffe | | | | | | | | 4/2/0/0 PL (5) | 0/0/2/0 PL (5) | | 10 |
| MW-WW-AW08 | Polymere und Keramische Funktionswerkstoffe | | | | | | | | 2/0/0/0 PL (3) | 2/0/0/0 PL (2) | | 5 |
| MW-WW-AW09 | Mikroelektronikwerkstoffe: Grundlagen und Diagnostik | | | | | | | | 2/0/0/0 (2) | 2/0/0/0 PL (3) | | 5 |
| MW-WW-AW10 | Werkstoffe der Energietechnik | | | | | | | | | 4/0/0/0 PL | | 5 |
| MW-WW-AW11 | Oberflächentechnik | | | | | | | | 2/1/1/0 2xPL | | | 5 |
| MW-WW-AW12 | Verbundwerkstoffe | | | | | | | | 2/0/0/0 PL (2) | 2/0/0/0 PL (3) | | 5 |
| MW-WW-AW13 | Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien) | | | | | | | | 2/1/1/0 PL (5) | 2/1/1/0 2xPL (5) | | 10 |

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | 8. Semester (M) | 9. Semester (M) | 10. Semester | LP |
|------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------|------------|
| | | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | V/Ü/P/T | |
| MW-WW-AW14 | Computational Methods (Computergestützte Methoden) | | | | | | | | 3/0/1/0 PL (5) | 3/0/1/0 PL (5) | | 10 |
| MW-WW-AW15 | Applied Nanotechnology (Angewandte Nanotechnologie) | | | | | | | | 4/2/0/0 2xPL (5) | 1/1/1/0 2xPL (5) | | 10 |
| Diplomarbeit | | | | | | | | | | | 27 | 27 |
| Kolloquium | | | | | | | | | | | 3 | 3 |
| Leistungspunkte | | 30 | 30 | 31 | 29 | 31 | 29 | 30 | 30⁵ | 30⁵ | 30 | 300 |

Legende

| | |
|-----|---|
| M | Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 4 Studienordnung |
| V | Vorlesung |
| Ü | Übung |
| P | Praktikum |
| SK | Sprachkurs |
| T | Tutorium |
| E | Exkursion |
| PL | Prüfungsleistung(en) |
| LP | Leistungspunkte – in Klammern () anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester |
| SWS | Semesterwochenstunden |

- 1 Die Anzahl der erforderlichen Prüfungsleistungen sind dem Katalog Vertiefung Werkstoffwissenschaft zu entnehmen.
- 2 Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- 3 Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 8 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- 4 Es sind Module im Umfang von 50 Leistungspunkten zu wählen, davon mindestens Module im Umfang von 25 Leistungspunkte aus dem Bereich Grundlagen und Methoden.
- 5 Die Verteilung der Leistungspunkte kann je nach individuell gewählten Wahlpflichtmodulen geringfügig variieren.

Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft

Vom 29. April 2019

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Projektarbeiten
- § 8 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 9 Referate
- § 10 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 11 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Freiversuch
- § 15 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 16 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 17 Prüfungsausschuss
- § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 19 Zweck der Diplomprüfung
- § 20 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium
- § 21 Zeugnis und Diplomurkunde
- § 22 Ungültigkeit der Diplomprüfung
- § 23 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 27 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 28 Diplomgrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 29 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- Anlage 1: Module, deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 2 in die Gesamtnote der Diplomprüfung eingehen
- Anlage 2: Module, aus deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 4 eine Gesamtnote für das Zwischenzeugnis nach § 21 Absatz 2 gebildet wird

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Diplomprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht aus mindestens einer Prüfungsleistung. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Diplomprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Diplomprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Diplomprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Diplomprüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig fakultätsüblich sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In der Mutterschutzzeit beginnt kein Fristlauf und sie wird auf laufende Fristen nicht angerechnet. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Elternzeit wird auf § 12 Absatz 2 der Immatrikulationsordnung verwiesen.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Zu Prüfungen der Diplomprüfung nach § 2 Satz 1 kann nur zugelassen werden, wer
1. in den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 25) nachgewiesen hat und
 3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nummer 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich die bzw. der Studierende anzumelden. Die bzw. der Studierende hat das Recht, sich bei Prüfungsleistungen aus dem ersten bis vierten Semester des Studienablaufplans bis zu einer Frist von fünf Werktagen, bei Prüfungsleistungen aus dem fünften und sechsten Semester des Studienablaufplans bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Die Form und Frist der Anmeldung sowie die Form der Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Diplomarbeit aufgrund des Antrags der bzw. des Studierenden auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 20 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Diplomarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. die bzw. der Studierende eine für den Abschluss des Diplomstudiengangs Werkstoffwissenschaft erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 17 Absatz 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Projektarbeiten (§ 7),
3. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8),
4. Referate (§ 9) und/oder
5. sonstige Prüfungsleistungen (§ 10)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice, MC) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der MC-Ordnung geregelt. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen. Wenn ein Modul gemäß Modulbeschreibung primär dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch in der jeweiligen Fremdsprache zu erbringen sein.

(3) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihr bzw. ihm von der bzw. dem

Prüfungsausschussvorsitzenden auf Antrag gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen (Nachteilsausgleich). Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(4) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag der bzw. des Studierenden, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehepartnerinnen und Ehepartner sowie Lebenspartnerinnen und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit der zuständigen Prüferin bzw. dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Über eine angemessene Maßnahme zum Nachteilsausgleich entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen zum Beispiel verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In Klausurarbeiten soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Absatz 1 Satz 2 gestellt, soll die bzw. der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat sie bzw. er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten sie bzw. er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüferinnen und Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 11 Absatz 1; es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer der Klausurarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 270 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss diese Frist zur Abgabe auf

begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens 8 Wochen verlängern.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen. Werden Teile der Projektarbeit mündlich erbracht, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

§ 8

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob die bzw. der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüferinnen und Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin bzw. einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin bzw. eines sachkundigen Beisitzers (§ 18) nach Maßgabe der Modulbeschreibungen als Gruppenprüfung mit bis zu vier Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben eine Dauer von 15 bis 45 Minuten. Die konkrete Dauer wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist der bzw. dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die bzw. der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 9

Referate

(1) Durch Referate soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch vortragen zu können.

(2) § 6 Absatz 2 gilt entsprechend. Die bzw. der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls vorgetragen wird, zuständige Lehrende soll eine der Prüferinnen bzw. einer der Prüfer sein. Wird das Referat vorgetragen, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang zur Bearbeitung der Referate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 30 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe oder zum Vortragen im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

§ 10

Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie der Dauer bzw. des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll die bzw. der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Ist ein zeitlicher Umfang angegeben, ist daraus abgeleitet die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Belegarbeiten, Präsentationen, schriftliche Testate, mündliche Testate und Sprachtests.

(2) Die sonstigen Prüfungsleistungen nach Absatz 1 sind wie folgt definiert:

1. In Protokollsammlungen soll der bzw. die Studierende die Kompetenz nachweisen, den Ablauf von praktischen Aufgaben aus technischen oder analytischen Fragestellungen und damit erreichte Ergebnisse in angemessener Weise dokumentieren und kritisch reflektieren zu können.
2. In Belegarbeiten soll die bzw. der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernmodulen oder durch abgegrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass die bzw. der Studierende Teilaufgaben beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist.
3. Die Präsentation ist ein mündlicher oder auch mediengestützter Vortrag einer bzw. eines Studierenden oder nach Maßgabe der Aufgabenstellung bei abgrenzbaren Einzelbeiträgen mehrerer Studierender, bei dem durch eigenständige Arbeit erreichte Ergebnisse in strukturierter Form unter Verwendung in der Regel visueller Hilfsmittel vorgestellt werden.
4. In schriftlichen Testaten sollen die Studierenden durch das Lösen kleinerer Aufgaben in begrenzter Zeit die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.
5. In mündlichen Testaten sollen die Studierenden durch die Beantwortung abgrenzbarer Fragestellungen die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.
6. Sprachtests sind kürzere mündliche und/oder schriftliche Leistungen, in denen der Kenntnisstand zu einem spezifischen Thema und die Fähigkeiten diesen in der Fremdsprache auszudrücken überprüft werden.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 8 Absatz 2 und 4 entsprechend.

§ 11

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird unter Berücksichtigung der gegebenenfalls erworbenen Bonuspunkte gemäß Absatz 2 von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |
| 4 = ausreichend | = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt; |
| 5 = nicht ausreichend | = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Durch bestimmte Studienleistungen (Bonusleistungen) können für zugeordnete Prüfungsleistungen freiwillig Bonuspunkte erworben werden. Bonuspunkte können in Ergänzung der von der bzw. dem Studierenden erworbenen Bewertungspunkte maximal 6 % der Gesamtpunktzahl der zugeordneten Prüfungsleistung ersetzen, wenn die Prüfungsleistung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Art und Ausgestaltung der Bonusleistungen sowie deren Zuordnung zu einer Prüfungsleistung sind in den Modulbeschreibungen zu regeln. Die durch eine Bonusleistung zu erwerbende Anzahl an Bonuspunkten sowie die in der zugehörigen Prüfungsleistung insgesamt zu erreichende Gesamtpunktzahl werden zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Erworbene Bonuspunkte werden nur in dem für die Studierende bzw. den Studierenden der Bonusleistung nachfolgenden verbindlichen Prüfungstermin berücksichtigt.

(3) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| bis einschließlich 1,5 | = sehr gut, |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = gut, |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = befriedigend, |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = ausreichend, |
| ab 4,1 | = nicht ausreichend. |

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 13 Absatz 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(4) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die Endnote der Diplomarbeit mit 45fachem Gewicht, die Modulnote des Moduls Fachpraktikum mit 10fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten gemäß Anlage 1 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit vierfachem und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Module gemäß Anlage 2 wird ebenfalls eine gemäß den Leistungspunkten gewichtete Gesamtnote gebildet. Für die Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 3 Satz 2 und 3 entsprechend. Die Gesamtnote der Diplomprüfung lautet bei überragenden Leistungen (bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,2 sowie der Endnote der Diplomarbeit bis einschließlich 1,5) „mit Auszeichnung bestanden“.

(5) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(6) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 12

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn die bzw. der Studierende einen für sie bzw. ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit einer bzw. eines Studierenden ist in der Regel ein ärztliches Attest, in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest, vorzulegen. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der bzw. des Studierenden die Krankheit eines von ihr bzw. ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht die bzw. der Studierende, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung, beispielsweise durch das Mitführen oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt aufgrund einer entsprechenden Feststellung durch den Prüfungsausschuss die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend gelten unbenotete Prüfungsleistungen als mit „nicht bestanden“ bewertet. Eine Studierende bzw. ein Studierender, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin bzw. vom jeweiligen Prüfer oder von der bzw. dem jeweiligen Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und stellt sich diese Tatsache erst nach Bekanntgabe der Bewertung heraus, so kann vom Prüfungsausschuss die Bewertung der Prüfungsleistung in „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ und daraufhin gemäß § 11 Absatz 3 auch die Note der Modulprüfung abgeändert werden. Waren die Voraussetzungen für das Ablegen einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ erklärt werden. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(5) Die Absätze 1 bis 4 gelten für Bonusleistungen, die Diplomarbeit und das Kolloquium entsprechend.

(6) Erklärt die bzw. der Studierende gegenüber dem Prüfungsamt schriftlich den Verzicht auf das Absolvieren einer Prüfungsleistung, so gilt diese Prüfungsleistung im jeweiligen Prüfungsversuch als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. Der Verzicht ist unwiderruflich und setzt die Zulassung nach § 4 voraus.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) und von zwei weiteren Bestehensvoraussetzungen, nämlich das Absolvieren einer Exkursion und das Absolvieren eines Berufspraktikums, abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Diplomarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Diplomarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Die Diplomprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Absatz 1 bleibt unberührt. Im Falle des endgültigen Nichtbestehens einer Modulprüfung des Wahlpflichtbereichs wird das endgültige Nichtbestehen der Diplomprüfung erst dann nach § 17 Absatz 4 beschieden, wenn die bzw. der Studierende nicht binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung umwählt oder eine Umwahl gemäß § 6 Absatz 2 Satz 4 Studienordnung nicht mehr möglich ist. Hat die bzw. der Studierende die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden, verliert sie bzw. er den Prüfungsanspruch für alle Bestandteile der Diplomprüfung gemäß § 2 Satz 1.

(6) Hat die bzw. der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird der bzw. dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat die bzw. der Studierende die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

§ 14

Freiversuch

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan festgelegten Semestern abgelegt werden. Das erstmalige Ablegen der Modulprüfung gilt dann als Freiversuch.

(2) Auf Antrag der bzw. des Studierenden können im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung werden Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet; Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mit „bestanden“ bewertet wurden, werden von Amts wegen angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Absatz 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit der bzw. des Studierenden oder eines überwiegend von ihr bzw. ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 15

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als erneut nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen. Bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die eine oder mehrere wählbare Prüfungsleistungen umfasst, sind die Studierenden nicht an die vorherige Wahl einer nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistung gebunden.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 14 Absatz 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 16

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der Hochschulrektorenkonferenz, der Kultusministerkonferenz sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.

(4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmöglichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die weitere Notenbildung einzu beziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenbildung ein. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die bzw. der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von zwei Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 17 Absatz 4 Satz 1.

§ 17

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Die bzw. der Vorsitzende, die bzw. der stellvertretende Vorsitzende sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Die bzw. der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind der bzw. dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Der Prüfungsausschuss kann zu seinen Sitzungen Gäste ohne Stimmrecht zulassen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im Öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 18

Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zu Prüferinnen und Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Die bzw. der Studierende kann für ihre bzw. seine Diplomarbeit die Betreuerin bzw. den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüferinnen und Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Für die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 17 Absatz 6 entsprechend.

§ 19

Zweck der Diplomprüfung

Das Bestehen der Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass die bzw. der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 20

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Diplomarbeit kann von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Fakultät Maschinenwesen an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung der bzw. des Prüfungsausschussvorsitzenden.

(3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Die bzw. der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag der bzw. des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Diplomarbeit jedoch nur zulässig, wenn die bzw. der Studierende bislang von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat die bzw. der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihr bzw. ihm unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

(5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Diplomarbeit der bzw. des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Diplomarbeit ist in deutscher Sprache in zwei maschinegeschrieben und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf einem geeigneten Datenträger fristgemäß beim Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. In geeigneten Fällen kann die Diplomarbeit auf Antrag der bzw. des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache erbracht werden. Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu erklären, ob sie ihre bzw. er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit ihren bzw. seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Diplomarbeit ist von zwei Prüferinnen und Prüfern einzeln gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer der Diplomarbeit soll eine bzw. einer der Prüferinnen und Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer um mehr als zwei Notentufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüferinnen und Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Die Note der

Diplomarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(9) Hat eine Prüferin bzw. ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), die bzw. der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Diplomarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Diplomarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(10) Eine nicht bestandene Diplomarbeit kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholung oder die Wiederholung einer bestandenen Diplomarbeit ist nicht zulässig.

(11) Die bzw. der Studierende muss ihre bzw. seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Arbeit als Prüferin bzw. Prüfer und einer Beisitzerin bzw. einem Beisitzer erläutern. Durch das Kolloquium soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er das Ergebnis der Diplomarbeit schlüssig darlegen und fachlich diskutieren kann. Weitere Prüferinnen und Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Absatz 4 und § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 21

Zeugnis und Diplomurkunde

(1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen gemäß Anlage 1 und des Moduls Fachpraktikum sowie die entsprechenden Leistungspunkte und gegebenenfalls Anrechnungskennzeichen, das Thema der Diplomarbeit, deren Endnote und Betreuerin bzw. Betreuer sowie die Gesamtnote der Diplomprüfung nach § 11 Absatz 4 und 5 aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag der bzw. des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudien-dauer in das Zeugnis aufgenommen und die Bewertungen von Prüfungsleistungen in Zusatzmodulen auf der Beilage angegeben.

(2) Über die bestandenen Modulprüfungen gemäß Anlage 2 erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis (Zwischenzeugnis), das die Modulbewertungen und die Gesamtnote nach § 11 Absatz 4 Satz 4 enthält.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält die bzw. der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden unterzeichnet, trägt die hand- oder maschinenschriftliche Unterschrift der Rektorin bzw. des Rektors und ist mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden der bzw. dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(4) Die Zeugnisse nach Absatz 1 und 2 tragen das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Absatz 2 bzw. § 13 Absatz 1 Satz 1 erbracht worden ist. Das Zeugnis nach Absatz 1 wird unterzeichnet von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden sowie der Dekanin

bzw. dem Dekan der Fakultät Maschinenwesen und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Das Zeugnis nach Absatz 2 wird unterzeichnet von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(5) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 22

Ungültigkeit der Diplomprüfung

(1) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Absatz 4 Satz 1 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Ein unrichtiges Zeugnis und dessen Übersetzung sind von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Diplomprüfung sind auch die Diplomurkunde, alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 23

Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der bzw. dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in ihre bzw. seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt zehn Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab. Das Studium umfasst eine berufspraktische Tätigkeit von 15 Wochen Dauer.

(3) Durch das Bestehen der Diplomprüfung werden insgesamt 300 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 25

Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung

(1) Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

(2) Vor Ausgabe des Themas der Diplomarbeit müssen mindestens 255 Leistungspunkte erworben worden sein.

§ 26

Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

(1) Die Diplomprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Grundlagen der Mathematik
2. Allgemeine und Anorganische Chemie
3. Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz
4. Physik
5. Technische Mechanik
6. Ingenieurmathematik
7. Organische und Physikalische Chemie
8. Grundlagen der Elektrotechnik
9. Spezielle Kapitel der Mathematik
10. Konstruktionslehre
11. Informatik
12. Grundlagen der Werkstoffwissenschaft
13. Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik
14. Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik
15. Metallische Werkstoffe
16. Keramische Werkstoffe
17. Polymere und Biomaterialien
18. Computersimulation in der Materialwissenschaft
19. Metallographie
20. Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe
21. Materialphysik und Materialchemie

22. Vertiefung Werkstoffwissenschaft
23. Werkstoffauswahl und Korrosion
24. Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation Werkstoffwissenschaft
25. Fachpraktikum
26. Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. im Bereich Grundlagen und Methoden
 - a) Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden
 - b) Computational Materials Science: Molekulardynamik
 - c) Festkörperphysikalische Grundlagen: Bindungen
 - d) Festkörperphysikalische Grundlagen: Thermische Eigenschaften
 - e) Qualitätssicherung und Statistik
 - f) Werkstoffmechanik
 - g) Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit
 - h) Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie
 - i) Thermophysikalische Methoden und Hochtemperaturverhalten
 - j) Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials)
 - k) High-Entropy Alloys sowie
2. im Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft
 - a) Resorbierbare Biomaterialien
 - b) Werkstoffe für die Implantologie
 - c) Angewandte Biomechanik
 - d) Biofunktionalisierte Oberflächen
 - e) Tissue Engineering (Geweberekonstruktion)
 - f) Dentale Werkstoffe
 - g) Metallische Funktionswerkstoffe
 - h) Polymere und Keramische Funktionswerkstoffe
 - i) Mikroelektronikwerkstoffe: Grundlagen und Diagnostik
 - j) Werkstoffe der Energietechnik
 - k) Oberflächentechnik
 - l) Verbundwerkstoffe
 - m) Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien)
 - n) Computational Methods (Computergestützte Methoden)
 - o) Applied Nanotechnology (Angewandte Nanotechnologie)

von denen Module im Umfang von 50 Leistungspunkten, davon mindestens Module im Umfang von 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden, zu wählen sind.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Die bzw. der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit der bzw. dem jeweils Anbietenden oder der Prüferin bzw. dem Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt.

§ 27

Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Diplomarbeit beträgt 20 Wochen, es werden 27 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind von der Betreuerin bzw. dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Abgabe der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens zwei Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat eine Dauer von 60 Minuten. Es werden drei Leistungspunkte erworben.

§ 28

Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“ (abgekürzt: „Dipl.-Ing.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 29

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft fort.

(4) Diese Prüfungsordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabellen, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabellen zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Maschinenwesen vom 19. Dezember 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 19. Februar 2019.

Dresden, den 29. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

Anlage 1:**Module, deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 2 in die Gesamtnote der Diplomprüfung eingehen**

1. Pflichtmodule

- a) Grundlagen der Werkstoffwissenschaft
- b) Polymere und Biomaterialien
- c) Computersimulation in der Materialwissenschaft
- d) Metallographie
- e) Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe
- f) Materialphysik und Materialchemie
- g) Werkstoffauswahl und Korrosion
- h) Vertiefung Werkstoffwissenschaft
- i) Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation Werkstoffwissenschaft
- j) Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft

2. Wahlpflichtmodule, die gemäß § 26 Absatz 1 von der Diplomprüfung umfasst sind

Anlage 2:

Module, aus deren Modulnote gemäß § 11 Absatz 4 Satz 4 eine Gesamtnote für das Zwischenzeugnis nach § 21 Absatz 2 gebildet wird

1. Grundlagen der Mathematik
2. Ingenieurmathematik
3. Spezielle Kapitel der Mathematik
4. Physik
5. Allgemeine und Anorganische Chemie
6. Organische und Physikalische Chemie
7. Grundlagen der Elektrotechnik
8. Technische Mechanik
9. Konstruktionslehre
10. Informatik
11. Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz
12. Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik
13. Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik
14. Metallische Werkstoffe
15. Keramische Werkstoffe

Erste Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Sozialpädagogik

Vom 3. Mai 2019

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

Artikel 1 Änderung der Prüfungsordnung

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Sozialpädagogik vom 12. Februar 2015 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 03/2015 vom 20. Februar 2015, S. 16), wird wie folgt geändert:

1. In § 11 Absatz 4 wird in Satz 2 das Wort „zweifachem“ durch die Angabe „70fachem“ ersetzt.
2. § 19 Absatz 6 wird wie folgt geändert:
 - a) Im Satz 1 wird das Wort „vier“ durch das Wort „zwei“ ersetzt.
 - b) Nach Satz 1 wird folgender Satz 2 eingefügt: „Sofern ein Exemplar für die Bibliothek zur Verfügung gestellt wird, ist ein weiteres gebundenes Exemplar (ohne Datenträger) einzureichen.“

Artikel 2 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

1. Diese Änderungssatzung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 im Masterstudiengang Sozialpädagogik neu immatrikulierten Studierenden.
3. Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Sozialpädagogik fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.
4. Diese Prüfungsordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Masterstudiengang Sozialpädagogik immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Erziehungswissenschaften vom 30. Januar 2019 und der Genehmigung des Rektorates vom 9. April 2019.

Dresden, den 3. Mai 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics

Vom 28. April 2019

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Die Studierenden des Masterstudiengangs Organic and Molecular Electronics sind auf der Basis unterschiedlicher wissenschaftlicher Sichtweisen zu eigenständiger Forschungsarbeit befähigt. Die Studierenden können komplexe Problemstellungen aufgreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden auch über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus lösen. Die Studierenden verfügen über ein an den aktuellen Forschungsfragen orientiertes Fachwissen und über methodische und analytische Kompetenzen bzw. über Kenntnisse zu Forschungsmethoden und -strategien. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Zusammenhänge zu erkennen, Kommunikation auf multidisziplinärer Ebene zu üben und wissenschaftliche Probleme zu lösen.

(2) Die Studierenden kennen Methoden, Techniken und Werkzeuge für die Herstellung organischer und molekularer Elektronik sowie die Möglichkeiten der Anwendung. Sie sind in der Lage, Problemstellungen aus diesen Themenbereichen zu analysieren und darauf aufbauend entsprechend effektive Lösungen zu entwickeln. Sie erkennen die Zusammenhänge und Abhängigkeiten dieser Schwerpunkte und können sie bei der Lösungsfindung berücksichtigen. Die Studierenden sind mit den neuesten Forschungen und Entwicklungen auf diesen Themengebieten vertraut und können sich konstruktiv in den Prozess einbringen.

(3) Durch ihr breites fachliches Wissen sowie ihrer Vertrautheit mit der weltweiten Forschungsgemeinschaft auf den Gebieten der Konzeption, der Herstellung und der Anwendung und Integration organischer Elektronik sind die Absolventen dazu befähigt, nach entsprechender Einarbeitungszeit und gewählter Spezialisierung in der Berufspraxis vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen in der Konzeption, der Herstellung, in der Anwendung oder Integration von organischer Elektronik zu bewältigen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in einem naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Gebiet. Darüber hinaus sind besondere Fachkenntnisse über die Grundlagen der klassischen Physik mit Mechanik, Elektrodynamik, Optik, Thermodynamik und Quantentheorie sowie gute Kenntnisse über den Aufbau der Materie erforderlich. Der Nachweis dieser besonderen Eignung erfolgt durch Eignungsfeststellungsverfahren gemäß Eignungsfeststellungsordnung.

(2) Des Weiteren setzt das Studium Kenntnisse der englischen Sprache auf der Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) voraus. Absatz 1 Satz 3 gilt entsprechend.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

- (1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, Praxiszeiten sowie die Masterprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Sprachkurse sowie Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.
- (2) Die Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:
 1. In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.
 2. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen.
 3. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.
 4. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. Sie veranschaulichen experimentell die bereits theoretisch behandelten Sachverhalte und vermitteln den Studierenden eigene Erfahrungen und Fertigkeiten im Umgang mit Geräten, Anlagen und Messmitteln.
 5. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.
 6. Im Selbststudium kann die bzw. der Studierende die Lehrinhalte nach eigenem Ermessen erarbeiten, wiederholen und vertiefen.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf drei Semester verteilt. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Masterarbeit und die Durchführung des Kolloquiums vorgesehen. Zudem besteht im Rahmen des Erasmus Mundus Programms Nanoscience and Nanotechnology nach Maßgabe der Kooperationsvereinbarung die Möglichkeit, das Studium an der Katholieke Universiteit Leuven (Belgien) aufzunehmen und nach dem ersten Studienjahr an der Technischen Universität Dresden fortzusetzen und abzuschließen.
- (2) Das Studium umfasst elf Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul, das eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglicht. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist insgesamt nur einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.
- (3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten. Wenn in einem Modul fremdsprachliche Qualifikationen erworben werden, wie insbesondere im Modul Deutsch als Fremdsprache, können die Lehrveranstaltungen nach Maßgabe der Inhalte und Qualifikationsziele auch in der jeweiligen Fremdsprache abgehalten werden.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics ist forschungsorientiert.

(2) Das Studium beinhaltet die Themengebiete der Halbleitertechnologie, der Molekularen Elektronik, der organischen Halbleiter, der Analytik und der Messtechnik sowie der Prozessierungstechnologie. Es umfasst darüber hinaus auch je nach Wahl der bzw. des Studierenden einen Schwerpunktbereich mit Themen zu den Grundlagen der Chemie und Physik, Themen zu den Materialien und der Materialbearbeitung (zum Beispiel Herstellung, Strukturierung, Charakterisierung und Oberflächenchemie), Themen zur Photophysik, Optoelektronik, Anwendungen organischer und molekularer Elektronik (zum Beispiel als Bauteile, bei der Integration von Schaltungen, Speichertechnik und Mikrosystemtechnik), betriebs- und volkswirtschaftliche Themen sowie die deutsche Sprache als Fremdsprache und die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Masterarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 26 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Physik. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Physik vom 17. Oktober 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 27. November 2018.

Dresden, den 28. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:
Modulbeschreibungen**

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-1.1 | Concepts of Molecular Modelling | Prof. Cuniberti |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Molekulardynamik-Simulationen zur theoretischen Beschreibung von Materialeigenschaften auf Nano- und Mikrometerscala. Sie verfügen über Kenntnisse der klassischen Mechanik anhand numerischer Methoden und der Modellierung interatomarer Kräfte (klassisch und quantenmechanisch). Sie sind mit der Beschreibung von Potentialenergieflächen, stabilen und metastabilen Punkten sowie der Diskussion verschiedener Observabler vertraut. Die Studierenden beherrschen die mathematischen Ansätze und können die Dynamik von Molekülen quantitativ charakterisieren sowie sind in der Lage, diese mit Computerprogrammen zu modellieren. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Themenbereiche molekulardynamische Simulationsmethoden und Nutzung von stochastischen Methoden (Monte-Carlo Simulationen). | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, 2 SWS Praktika und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in den Grundlagen der Mathematik (Analysis und Lineare Algebra) und Physik (klassische Mechanik) vorausgesetzt. Literatur: Mathematical Methods for Physics and Engineering: A Comprehensive Guide, K. F. Riley, M. P. Hobson, S. J. Bence (2006); Classical Mechanics (Undergraduate Lecture Notes in Physics), Matthew J. Benacquista, Joseph D. Romano (2018). | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 4 Wochen und bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden zur Klausurarbeit wird diese durch eine mündliche Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer ersetzt; die konkrete Art der Prüfungsleistung wird den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben. Das Bestehen der Modulprüfung setzt voraus, dass die Klausurarbeit bzw. mündliche Prüfungsleistung mit der Note mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| OME-1.2 | Semiconductor Technology | Prof. Bartha |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen die Fähigkeit die Wirkungsweise von Einzeltechnologien zur Fertigung von Mikro- und Nanobauteilen zu beschreiben, mit grundlegenden Prinzipien zur Herstellung und Miniarisierung von Bauelementen und Schaltkreisen zu arbeiten, die Einzeltechnologien zu komplexen Prozessabläufen zusammen zu fügen und deren Zusammenwirken zu erklären. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst inhaltlich die technologischen Grundlagen zur Fertigung von Mikro- und Nanobauteilen, sowie die Fertigungskonzepte für integrierte Schaltkreise. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 1 SWS Praktika und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es wird Basiswissen aus der Physik und Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur: Fundamentals of Physics ISBN-13: 978-0470469088; Fundamentals of Chemistry ISBN-10: 0536418829. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer; die konkrete Art der Prüfungsleistung wird den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| OME-1.3 | Organic Semiconductors | Studiendekan |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen sowohl über Grundlagen als auch über weiterführende Kenntnisse in Struktur-Eigenschaftsbeziehungen organischer Halbleiter und können diese anwenden. Weiterhin verfügen sie über einen Überblick über aktuelle Forschungsanliegen auf diesem und auf angrenzenden Gebieten. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst folgende Inhalte: a) Grundlegende Eigenschaften: Bindungen und Hybridisierung b) Optische Eigenschaften c) Elektronische Eigenschaften d) Transportprozesse e) Dotierung f) Vergleich mit klassischen Halbleitern g) Bauelementkonzepte. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 2 SWS Seminare, 2 SWS Vorlesungen und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Grundkenntnisse der Festkörperphysik vorausgesetzt. Literatur: Kittel, Charles, Introduction to solid state physics, New York: Wiley, 2005. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Präsentation von 30 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-1.4 | Basics - Solid State Science | Studiendekan |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse aus dem Gebiet der Quanten-, Festkörper- und Halbleiterphysik oder der allgemeinen und präparativen organischen Chemie oder der Grundlagen der Schaltungstechnik. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet Themen und Schwerpunkte nach Wahl der bzw. des Studierenden aus den folgenden Gebieten: a) Quanten-, Festkörper- und Halbleiterphysik b) allgemeine und präparative organische Chemie c) Grundlagen der Schaltungstechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und 2 SWS Praktika sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind aus dem Katalog Basics des Masterstudiengangs Organic and Molecular Electronics zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsvorleistung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. Es schafft die Voraussetzung für die Module Optoelectronics, Work Experience Project, Major und Minor. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 45 Minuten Dauer. Des Weiteren ist eine gemäß dem Katalog Basics vorgegebene Prüfungsvorleistung für die Modulprüfung gefordert. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-2.2 | Optoelectronics | Studiendekan |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen die Grundkonzepte der Optoelektronik und können diese auf den Entwurf von Bauelementen anwenden. | |
| Inhalte | Die Modulinhalte sind die Grundkonzepte der Optoelektronik; diese umfassen: a) die Wechselwirkung von elektromagnetischen Wellen und Festkörpern b) die Ausbreitung von EM-Wellen in Schichtstrukturen c) die optischen Eigenschaften von Festkörper d) die Wellenleiter e) die Erzeugung von Ladungsträgern. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden die im Modul Basics - Solid State Science zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| OME-3.1 | Molecular Electronics | Prof. Cuniberti |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Molekularelektronik mit den Schwerpunkten: experimentelle Methoden, physikalische Effekte und theoretische Werkzeuge, zum Beispiel Einzelmolekülelektronik, Rasterprobe und Break-junction Techniken, Transportmechanismen auf der Nanoskala, molekulare Bauteile (Dioden, Transistoren, Sensoren) und molekulare Architekturen. Die Studierenden kennen die wichtigsten experimentellen und theoretischen Methoden zur Untersuchung von Ladungstransport auf der molekularen Skala. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst Anwendungen der molekularen Elektronik sowie die theoretischen Grundlagen zum Ladungstransport in Nanostrukturen. Es beinhaltet zudem die experimentelle Charakterisierung von einzelnen Molekülen und deren Weiterentwicklung zu möglichen elektronischen Schaltkreisen. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer; die konkrete Art der Prüfungsleistung wird den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-3.2 | Materials for Nanoelectronics and Printing Technology | Prof. Richter |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen die Kenntnis des Aufbaus, der Eigenschaften, der Herstellung und der Strukturbildung von Materialien. Sie sind in der Lage aus den Effekten und den Grundtypen kleiner Strukturen die Möglichkeiten und Herausforderungen nanoelektronischer Materialsysteme abzuleiten. Die Studierenden können aus der Kenntnis verschiedener Drucktechniken die Möglichkeiten des Funktionsdrucks abschätzen sowie für unterschiedlichste Zielstellungen die geeigneten Druckverfahren begründen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst inhaltlich die werkstofflichen Grundlagen für die Nanoelektronik sowie die Grundlagen der Drucktechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Praktika und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in den Grundlagen zur Berechnung von elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom sowie physikalischen Grundlagen von elektronischen Bauelementen und Mikrotechnologien vorausgesetzt. Literatur: K. Lunze, Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Technik Berlin. B. Hoppe, Mikroelektronik, 2 Bände, Vogel Fachbuch, 1997. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend in Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-3.3 | Physical Characterization of Organic and Organic-Inorganic Thin Films | Prof. Dr. Ehrenfried Zschech |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen verschiedene Techniken zur Charakterisierung von dünnen organischen und organisch-anorganischen Schichten. Sie beherrschen sowohl theoretische Grundlagen der physikalischen Analyseverfahren als auch deren Anwendung zur Charakterisierung dünner organischer und anorganischer Schichten und Schichtsysteme sowie deren Grenzflächen. Die Studierenden können ausgewählte Methoden zur Dünnschicht- und Grenzflächenanalytik experimentell anwenden. | |
| Inhalte | Inhalt des Moduls sind heute und künftig vor allem in der organischen Elektronik eingesetzte physikalische Analyseverfahren für Halbleiter, Metalle und Gläser als auch organische und hybride Materialien. Die Bedeutung der Material- und Prozess-Charakterisierung für Funktionalität, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit organischer Elektronik ist enthalten. Thema ist zudem die enge Verflechtung von Bauelemente-Design, Technologie, Werkstoffen und physikalischer Analytik. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul besteht aus 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Praktika (geblockt in der vorlesungsfreien Zeit) und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse aus der Physik, insbesondere in der klassischen Physik und Festkörperphysik, vorausgesetzt. Literatur: Giovanni, Organic Semiconductor Materials and Device Characterization, Scholar's Press 2015. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Praktikumsprotokoll im Umfang von 16 Stunden. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Praktikumsprotokoll einfach gewichtet. Das Bestehen der Modulprüfung setzt voraus, dass die Klausurarbeit mit der Note mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-E1 | Work Experience Project | Studiendekan |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen Kompetenzen in der Bearbeitung komplexer Problemstellungen in der wissenschaftlichen Berufspraxis und können deren Ergebnisse dokumentieren und präsentieren. Sie verfügen über soziale Kompetenzen der fachgerechten Kommunikation sowie im Projekt- und Produktmanagement. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die Themenbereiche Forschung, Entwicklung, Modellierung, Berechnung, Projektierung im Bereich organische Elektronik oder angrenzenden Gebieten. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 8 SWS Praktika inklusive Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden die im Modul Basics - Solid State Science zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Projektarbeit im Umfang von einer Woche (30 Stunden). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| OME-M1 | Major | Studiendekan |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sich innerhalb eines nach eigener Schwerpunktsetzung gewählten umfangreicheren Fachgebiets der Photophysics of Organics oder der Electronic Systems sicher zu orientieren und kennen in diesem die neuesten Entwicklungen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse aktueller Fragestellungen und neuester Entwicklungen in diesem jeweiligen Teilgebiet der organischen und molekularen Elektronik. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst nach Wahl der bzw. des Studierenden inhaltlich eines der zwei nachfolgend genannten Fachgebiete: a) Physics b) Electronics. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst Vorlesungen, Praktika und ggf. Übungen im Gesamtumfang von 8 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Major/Minor des Masterstudiengangs Organic and Molecular Electronics zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn, inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen, fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse aus der Chemie, Physik und Schaltungstechnik, wie sie im Modul Basics - Solid State Science zu erwerben sind, vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Major/Minor des Masterstudiengangs Organic and Molecular Electronics vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| OME-M2 | Minor | Studiendekan |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, sich innerhalb eines zusätzlich zu wählenden Fachgebiets der Organic Materials oder Complex Nanomaterials sicher zu orientieren und kennen die neuesten Entwicklungen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse aktueller Fragestellungen und neuester Entwicklungen auf dem jeweiligen Teilgebiet der organischen und molekularen Elektronik. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst nach Wahl der bzw. des Studierenden inhaltlich eins der zwei nachfolgend genannten Fachgebiete: a) Chemistry b) Nanotechnology. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen im Gesamtumfang von 4 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Major/Minor des Masterstudiengangs Organic and Molecular Electronics zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn, inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen, fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse aus der Chemie, Physik und Schaltungstechnik, wie sie im Modul Basics - Solid State Science zu erwerben sind, vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Major/Minor des Masterstudiengangs Organic and Molecular Electronics vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich je nach Wahl des Fachgebietes entweder aus der Note einer Prüfungsleistung oder aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-E3 | Deutsch als Fremdsprache | Dr. Antonella Wermke |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der deutschen Alltagssprache in Wort und Schrift auf dem Niveau A1, A2 oder B1 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER). | |
| Inhalte | Inhalt des Moduls sind die Campus-Sprache sowie Lese- und Hörstrategien mit landeskundlichem und kulturellem Bezug. Die fremdsprachliche Kompetenz in dem Modul ist je nach Wahl der bzw. des Studierenden die Niveau-Stufe A1, A2 oder B1 des GER. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 4 SWS Sprachkurse und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden bei der Wahl der Niveau-Stufe A2 und B1 allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – gegebenenfalls nach persönlicher Beratung – erfolgen. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Masterstudien-gang Organic and Molecular Electronics, von denen eins zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung von 15 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| M_ESS 2.4 (OME-E4) | Investing in a Sustainable Future | Frau Prof. Günther edeltraud.guenther@tu-dresden.de |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die Nachhaltigkeitsbewertung und -politik als ein wissenschaftliches und gesellschaftliches Forschungsgebiet. Die Studierenden können selbstständig relevante wissenschaftliche Literatur recherchieren und aufbereiten. Die Studierenden können den theoretischen Rahmen nutzen, um Informationen über Fallstudien einzuordnen und in den fünf Ebenen (strategisch, finanziell, ökologisch, sozial und Barrierenanalyse) zu analysieren. Sie sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut. | |
| Inhalte | Inhalt des Moduls ist die Nachhaltigkeitsbewertung und -politik als wissenschaftliches und gesellschaftliches Forschungsgebiet. | |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesungen (2 SWS) und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist eines von 29 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Ecosystem Services, von denen Module gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen sind. Zudem ist das Modul eins von 5 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics, von den eins zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand für das Modul beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 30 Stunden auf die Präsenz in den Lehrveranstaltungen und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-E5 | Current Topics in Materials Science | Prof. G. Cuniberti |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen verschiedene Aspekte aktuellster Forschung in der Materialwissenschaft. Sie verfügen zudem über relevante Schlüsselkompetenzen, wie zum Beispiel Präsentationstechniken, Patentrecht, Technologie-Transfer und Führungskompetenzen. | |
| Inhalte | <p>Inhalt des Moduls sind moderne experimentelle und theoretische Methoden zur Entdeckung, Charakterisierung und Anwendung neuartiger Materialien mit Themenschwerpunkten, wie beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Statistische und datenintensive Ansätze; Anwendung von Big Data für die Materialwissenschaft b) Moderne Materialien für die Elektronik und Sensorik c) Einsatz neuartiger Materialien der Medizin- und Gesundheitstechnik d) Materialien für die Energietechnik e) Skalenübergreifende Integration von neuartigen Materialien f) Technologietransfer. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 1 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen, 1 SWS Seminare und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics, von denen eins zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Problembearbeitung im Umfang von 20 Stunden und einer Präsentation von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| OME-E6 | Academic and Scientific Work | Studiendekan |
| Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Schlüsselkompetenzen des akademischen und wissenschaftlichen Arbeitens. Sie sind in der Lage, sich kritisch mit wissenschaftlichen Texten auseinanderzusetzen, Wissen an andere Personen zu vermitteln sowie den Lernprozess anderer Personen zu begleiten. | |
| Inhalte | Das Modul beinhaltet das Verstehen der wesentlichen Inhalte wissenschaftlicher Texte, deren Einordnung in den aktuellen wissenschaftlichen Kontext, die kritische Reflexion der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Auswirkungen sowie deren Darstellung und Präsentation. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare im Gesamtumfang von 3 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Academic and Scientific Work zu wählen. Der Katalog wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Masterstudien-gang Organic and Molecular Electronics, von denen eins zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Academic and Scientific Work vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich je nach Wahl der Lehrveranstaltungen entweder aus der Note einer Prüfungsleistung oder aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent |
|---|--|--|
| OME-E7 | Semiconductor Industry Challenges: Market Dynamics, Technology Innovations, Yield and Reliability Engineering | Prof. Dr. Ehrenfried Zschech |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen wesentliche Aspekte der Halbleiterindustrie sowohl hinsichtlich des Marktes unter den sich ändernden Rahmenbedingungen für Entwicklung und Fertigung sowie den Zusammenhang mit der technologischen Entwicklung. Sie können die Beziehungen zwischen Bauelemente-Design, Technologie, Werkstoffen und Analytik für Produkte darstellen und die Bedeutung der Zuverlässigkeit von Bauelementen für das Qualitätsmanagement von Produkten und die Linienstabilität der Mikro- und Nanoelektronik beurteilen. | |
| Inhalte | Das Modul umfasst die in der Mikro- und Nanoelektronik angewendeten physikalischen und ingenieurtechnischen Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute bei der Volumenfertigung und zur Sicherung der geforderten Zuverlässigkeit der Produkte und deren theoretische Grundlagen. Die Bedeutung von Geschäftskonzepten bei der Einführung von neuen Produkten ist eingeschlossen. | |
| Lehr- und Lernformen | Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen und das Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es werden Kenntnisse in Elektrotechnik, Werkstoffwissenschaft, Physik und Betriebswirtschaft für Ingenieure und Naturwissenschaftler vorausgesetzt. Literatur: G.S. May, C.J. Spanos, Fundamentals of Semiconductor Manufacturing and Process Control, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey 2006. J.W. McPherson, Reliability Physics and Engineering, Springer Cham 2013. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Masterstudien-gang Organic and Molecular Electronics, von denen eins zu wählen ist. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Beleg im Umfang von 16 Stunden und bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden zur Klausurarbeit wird diese durch eine mündliche Prüfungsleistung als Gruppenprüfung im Umfang von 45 Minuten ersetzt; die konkrete Art der Prüfungsleistung wird den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Der Beleg wird einfach und die Klausurarbeit bzw. die mündliche Prüfungsleistung zweifach gewichtet. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

**Anlage 2:
Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS
sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

| Modularten | Modulnummer | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | LP |
|----------------------|---------------------|---|--------------------------|------------------|------------------|-------------|----|
| | | | V/Ü/S/P/SK | V/Ü/S/P/SK | V/Ü/S/P/SK | V/Ü/S/P/SK | |
| Pflichtmodule | OME-1.1 | Concepts of Molecular Modelling | | | 2/2/0/2/0 2PL | | 10 |
| | OME-1.2 | Semiconductor Technology | 4/0/0/0/0 | 2/0/0/1/0 1PL | | | 10 |
| | OME-1.3 | Organic Semiconductors | 0/0/2/0/0 1PL | 2/0/0/0/0 1PL | | | 5 |
| | OME-1.4 | Basics - Solid State Science | 6*/2*/0/2*/0 PVL* 1PL | | | | 15 |
| | OME-2.2 | Optoelectronics | | 4/0/0/0/0 1PL | | | 5 |
| | OME-3.1 | Molecular Electronics | | | 2/2/0/0/0 1PL | | 5 |
| | OME-3.2 | Materials for Nanoelectronics and Printing Technology | 2/0/0/0/0 1PL | 2/0/0/2/0 1PL | | | 10 |
| | OME-3.3 | Physical Characterization of Organic and Organic-Inorganic Thin Films | | | 2/0/0/2/0 2PL | | 5 |
| | OME-E1 | Work Experience Project | | | 0/0/0/8/0 1PL | | 5 |
| | OME-M1 ¹ | Major | | */*/0*/0 PL* | */*/0*/0 PL* | | 10 |
| | OME-M2 ² | Minor | | */*/0/0/0 PL* | | | 5 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|--|------------------|------------------|------------------|--------------|------------|
| Wahlpflichtmodule³ | OME-E3 | Deutsch als Fremdsprache | 0/0/0/0/4 2PL | | | | 5 |
| | M_ESS 2.4 (OME-E4) | Investing in a Sustainable Future | | 2/0/0/0/0 1PL | | | 5 |
| | OME-E5 | Current Topics in Materials Science | 1/1/1/0/0 2PL | | | | 5 |
| | OME-E6 ⁴ | Academic and Scientific Work | | */*/*/*/0 PL* | | | 5 |
| | OME-E7 | Semiconductor Industry Challenges: Market Dynamics, Technology Innovations, Yield and Reliability Engineering | | 1/0/0/0/0 | 2/0/0/0/0 2PL | | 5 |
| | | | | | | Masterarbeit | 29 |
| | | | | | | Kolloquium | 1 |
| LP | | | 32 | 28 | 30 | 30 | 120 |

¹ Das Modul umfasst Vorlesungen, Praktika und ggf. Übungen im Umfang von insgesamt 8 SWS.

² Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen im Umfang von insgesamt 4 SWS.

³ Alternativ (1 aus 5).

⁴ Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika im Umfang von insgesamt 3 SWS.

LP Leistungspunkte

PL Prüfungsleistung(en)

PVL Prüfungsvorleistung

V Vorlesungen

Ü Übungen

S Seminare

P Praktika

SK Sprachkurse

* Alternativ, je nach Wahl der bzw. des Studierende

Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics

Vom 28. April 2019

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Projektarbeiten
- § 8 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 9 Referate
- § 10 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 11 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 18 Zweck der Masterprüfung
- § 19 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit und Kolloquium
- § 20 Zeugnis und Masterurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 23 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 24 Fachliche Voraussetzungen der Masterprüfung
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Masterarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 27 Mastergrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, Praxiszeiten sowie die Masterprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Masterarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht aus mindestens einer Prüfungsleistung. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Masterprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Masterprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Masterprüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Masterarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig fakultätsüblich sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Masterarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In der Mutterschutzzeit beginnt kein Fristlauf und sie wird auf laufende Fristen nicht angerechnet. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Elternzeit wird auf § 12 Absatz 2 der Immatrikulationsordnung der Technischen Universität Dresden verwiesen.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Zu Prüfungen der Masterprüfung nach § 2 Satz 1 kann nur zugelassen werden, wer
1. in den Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 24) nachgewiesen hat und
 3. eine schriftliche oder datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nummer 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich die bzw. der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist ohne Angabe von Gründen möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Masterarbeit aufgrund des Antrags der bzw. des Studierenden auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 19 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Masterarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. die bzw. der Studierende eine für den Abschluss des Masterstudiengangs Organic and Molecular Electronics erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 16 Absatz 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
 2. Projektarbeiten (§ 7),
 3. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8),
 4. Referate (§ 9) und/oder
 5. sonstige Prüfungsleistungen (§ 10)
- zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen. Wenn ein Modul gemäß Modulbeschreibung primär dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch in der jeweiligen Fremdsprache zu erbringen sein.

(3) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihr bzw. ihm von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden auf Antrag gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen (Nachteilsausgleich). Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

(4) Macht die bzw. der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag der bzw. des Studierenden, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehepartnerinnen und Ehepartner sowie Lebenspartnerinnen und

Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit der zuständigen Prüferin bzw. dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Über eine angemessene Maßnahme zum Nachteilsausgleich entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen zum Beispiel verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In Klausurarbeiten soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüferinnen und Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3; es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer der Klausurarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 6 Wochen. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen. Werden Teile der Projektarbeit mündlich erbracht, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

§ 8 Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob die bzw. der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüferinnen und Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin bzw. einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin bzw. eines sachkundigen Beisitzers (§ 17) als Einzelprüfung oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen als Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen oder abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben eine Dauer von 15 bis 45 Minuten. Die konkrete Dauer wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist der bzw. dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

§ 9 Referate

(1) Durch Referate soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch präsentieren zu können.

(2) § 6 Absatz 2 gilt entsprechend. Die bzw. der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls präsentiert wird, zuständige Lehrende soll eine der Prüferinnen bzw. einer der Prüfer sein. Wird das Referat präsentiert, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang zur Bearbeitung der Referate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 15 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe oder Präsentation im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

§ 10 Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie der Dauer bzw. des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll die bzw. der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Ist ein zeitlicher Umfang angegeben, ist daraus abgeleitet die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Belege, schriftliche Problembearbeitungen, Praktikumsprotokolle und Präsentationen.

(2) Die sonstigen Prüfungsleistungen nach Absatz 1 Satz 3 sind wie folgt definiert:

1. Ein Beleg ist eine zusammenfassende Darstellung eines selbstständig erarbeiteten Ergebnisses in einer wissenschaftlichen Dokumentation.
2. Eine schriftliche Problembearbeitung ist bestehend aus einer oder mehreren schriftlichen Bearbeitungen von Problemstellungen.
3. Das Praktikumsprotokoll ist ein formalisierter Bericht über das Ergebnis eines Praktikums, wodurch die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweist, erreichte Ergebnisse wissenschaftlich aufbereiten und in angemessener Weise darlegen und diskutieren zu können.
4. Die Präsentation ist ein mündlicher Vortrag einer bzw. eines Studierenden oder mehrerer Studierender, bei dem durch eigenständige Arbeit erreichte Ergebnisse in strukturierter Form unter Verwendung visueller Hilfsmittel vorgestellt werden. Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Präsentation müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Satz 1 erfüllen.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 8 Absatz 2 und 4 entsprechend.

§ 11

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

| | |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |
| 4 = ausreichend | = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt; |
| 5 = nicht ausreichend | = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| bis einschließlich 1,5 | = sehr gut, |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = gut, |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = befriedigend, |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = ausreichend, |
| ab 4,1 | = nicht ausreichend. |

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 13 Absatz 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(3) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Masterprüfung gehen die Endnote der Masterarbeit mit dreißigfachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 25 Absatz 1 ein. Die Endnote der Masterarbeit setzt sich aus der Note der Masterarbeit mit vierfachem und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 12

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn die bzw. der Studierende einen für sie bzw. ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit einer bzw. eines Studierenden ist in der Regel ein ärztliches Attest, in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest, vorzulegen. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der bzw. des Studierenden die Krankheit eines von ihr bzw. ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht die bzw. der Studierende, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung, beispielsweise durch das Mitführen oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt aufgrund einer entsprechenden Feststellung durch den Prüfungsausschuss die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend gelten unbenotete Prüfungsleistungen als mit „nicht bestanden“ bewertet. Eine Studierende bzw. ein Studierender, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin bzw. vom jeweiligen Prüfer oder von der bzw. dem jeweiligen Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und stellt sich diese Tatsache erst nach Bekanntgabe der Bewertung heraus, so kann vom Prüfungsausschuss die Bewertung der Prüfungsleistung in „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ und daraufhin gemäß § 11 Absatz 2 auch die Note der Modulprüfung abgeändert werden. Waren die Voraussetzungen für das Ablegen einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) erklärt werden. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(5) Die Absätze 1 bis 4 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Masterarbeit und das Kolloquium entsprechend.

(6) Erklärt die bzw. der Studierende gegenüber dem Prüfungsamt schriftlich den Verzicht auf das Absolvieren einer Prüfungsleistung, so gilt diese Prüfungsleistung im jeweiligen Prüfungsversuch als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. Der Verzicht ist unwiderruflich und setzt die Zulassung nach § 4 voraus.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Masterarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Masterarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Masterarbeit und Kolloquium sind nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Masterarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Die Masterprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Masterarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Absatz 1 bleibt unberührt. Im Falle des endgültigen Nichtbestehens einer Modulprüfung des Wahlpflichtbereichs wird das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung erst dann nach § 16 Absatz 4 beschieden, wenn die bzw. der Studierende nicht binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung umwählt oder eine Umwahl gemäß § 6 Absatz 2 Satz 3 Studienordnung nicht mehr möglich ist. Hat die bzw. der Studierende die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, verliert sie bzw. er den Prüfungsanspruch für alle Bestandteile der Masterprüfung gemäß § 2 Satz 1.

(6) Hat die bzw. der Studierende eine Modulprüfung, die Masterarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden, wird der bzw. dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat die bzw. der Studierende die Masterprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung nicht bestanden ist.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als erneut nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen. Bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die eine oder mehrere wählbare Prüfungsleistungen umfasst, sind die Studierenden nicht an die vorherige Wahl einer nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistung gebunden.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nicht zulässig.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 15

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der Hochschulrektorenkonferenz, der Kultusministerkonferenz sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.

(4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmöglichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die weitere Notenbildung einzu beziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenbildung ein. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die bzw. der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von zwei Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 16 Absatz 4 Satz 1.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Die bzw. der Vorsitzende, die bzw. der stellvertretende Vorsitzende sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Organic and Molecular Electronics bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Die bzw. der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit sowie über die

Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind der bzw. dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Der Prüfungsausschuss kann zu seinen Sitzungen Gäste ohne Stimmrecht zulassen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 17

Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zu Prüferinnen und Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Masterprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Die bzw. der Studierende kann für ihre bzw. seine Masterarbeit die Betreuerin bzw. den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüferinnen und Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Für die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 16 Absatz 6 entsprechend.

§ 18

Zweck der Masterprüfung

Das Bestehen der Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiengangs. Dadurch wird festgestellt, dass die bzw. der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 19

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit und Kolloquium

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Masterarbeit kann von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut

werden, soweit diese im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Masterarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung der bzw. des Prüfungsausschussvorsitzenden.

(3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Die bzw. der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag der bzw. des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Masterarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Masterarbeit jedoch nur zulässig, wenn die bzw. der Studierende bislang von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat die bzw. der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihr bzw. ihm unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

(5) Die Masterarbeit ist in englischer Sprache in zwei maschinegeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf einem geeigneten Datenträger fristgemäß beim Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu erklären, ob sie ihre bzw. er seine Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(6) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen und Prüfern einzeln gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer der Masterarbeit soll eine bzw. einer der Prüferinnen und Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll zwei Wochen nicht überschreiten.

(7) Die Note der Masterarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer um mehr als zwei Notentufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüferinnen und Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Masterarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Absatz 2 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(8) Hat eine Prüferin bzw. ein Prüfer die Masterarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), die bzw. der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Masterarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Masterarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Absatz 2 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(9) Eine nicht bestandene Masterarbeit kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholung oder die Wiederholung einer bestandenen Masterarbeit ist nicht zulässig.

(10) Die bzw. der Studierende muss ihre bzw. seine Masterarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Arbeit als Prüferin bzw. Prüfer und einer Beisitzerin bzw. einem Beisitzer erläutern. Durch das Kolloquium soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er das Ergebnis der Masterarbeit schlüssig darlegen und fachlich diskutieren

kann. Weitere Prüferinnen und Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Absatz 4 und § 11 Absatz 1 Satz 1 und 3 gelten entsprechend.

§ 20

Zeugnis und Masterurkunde

(1) Über die bestandene Masterprüfung erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Masterprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 25 Absatz 1 sowie die entsprechenden Leistungspunkte und gegebenenfalls Anrechnungskennzeichen, das Thema der Masterarbeit, deren Endnote und Betreuerin bzw. Betreuer sowie die Gesamtnote nach § 11 Absatz 3 und 4 aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag der bzw. des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Masterprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und die Bewertungen von Prüfungsleistungen in Zusatzmodulen auf der Beilage angegeben.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält die bzw. der Studierende die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden unterzeichnet, trägt die hand- oder maschinenschriftliche Unterschrift der Rektorin bzw. des Rektors und ist mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden der bzw. dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt. Für Studierende, die von der Möglichkeit nach § 23 Absatz 2 Satz 2 Gebrauch gemacht haben, wird die Urkunde gemeinsam von der Technischen Universität Dresden und dem Kooperationspartner ausgestellt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Absatz 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 21

Ungültigkeit der Masterprüfung

(1) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Absatz 4 Satz 1 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Masterarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Masterarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Das unrichtige Zeugnis und dessen Übersetzung sind von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Masterurkunde, alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der bzw. dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in ihre bzw. seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 23

Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt vier Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Masterprüfung ab. Zudem besteht im Rahmen des Erasmus Mundus Programms Nanoscience and Nanotechnology nach Maßgabe der Kooperationsvereinbarung die Möglichkeit, das Studium an der Katholieke Universiteit Leuven (Belgien) aufzunehmen und nach dem ersten Studienjahr an der Technischen Universität Dresden fortzusetzen und abzuschließen.

(3) Durch das Bestehen der Masterprüfung werden insgesamt 120 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Masterarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 24

Fachliche Voraussetzungen der Masterprüfung

Für die Modulprüfungen können Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen gefordert werden. Deren Anzahl, Art und Ausgestaltung sind in den Modulbeschreibungen zu regeln, ebenso kann die Anzahl der Wiederholungsmöglichkeiten beschränkt werden. Vor der Ausgabe des Themas der Masterarbeit müssen, mit Ausnahme der Module Major und Minor sowie eines weiteren Moduls nach § 25 Absatz 2 Nummer 1 bis 9, alle sonstigen Pflichtmodule mit jeweils der Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein. Vor dem Kolloquium muss die Masterarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Masterarbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Concepts of Molecular Modelling

2. Semiconductor Technology
3. Organic Semiconductors
4. Basics - Solid State Science
5. Optoelectronics
6. Molecular Electronics
7. Materials for Nanoelectronics and Printing Technology
8. Physical Characterization of Organic and Organic-Inorganic Thin Films
9. Work Experience Project
10. Major
11. Minor.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. Deutsch als Fremdsprache
 2. Investing in a Sustainable Future
 3. Current Topics in Materials Science
 4. Academic and Scientific Work
 5. Semiconductor Industry Challenges: Market Dynamics, Technology Innovations, Yield and Reliability Engineering
- von denen eins zu wählen ist.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Die bzw. der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit der bzw. dem jeweils Anbietenden oder der Prüferin bzw. dem Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt.

§ 26

Bearbeitungszeit der Masterarbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 22 Wochen, es werden 29 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind von der Betreuerin bzw. dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Abgabe der Masterarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens 8 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat eine Dauer von 45 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

§ 27

Mastergrad

Ist die Masterprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Master of Science“ (abgekürzt: „M. Sc.“) verliehen. Studierenden, die von der Möglichkeit nach § 23 Absatz 2 Satz 2 Gebrauch gemacht haben, wird der Abschlussgrad gemeinsam mit dem Kooperationspartner verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics fort.

(4) Diese Prüfungsordnung gilt ab Wintersemester 2020/2021 für alle im Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics immatrikulierten Studierenden.

(5) Abweichend von Absatz 3 Satz 1 gilt § 16 Absatz 1 Satz 2 ab Wintersemester 2019/2020 für alle im konsekutiven Masterstudiengang Organic and Molecular Electronics immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Physik vom 17. Oktober 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 27. November 2018.

Dresden, den 28. April 2019

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen