



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Bachelor

Master

Doktorat

Universitäts-
lehrgang

Studienplan (Curriculum)
für das
Masterstudium
Materialwissenschaften
UE 066 434

Technische Universität Wien
Beschluss des Senats der Technischen Universität Wien
am 13. Mai 2024

Gültig ab 1. Oktober 2024

Inhaltsverzeichnis

§1 Grundlage und Geltungsbereich	3
§2 Qualifikationsprofil	3
§3 Dauer und Umfang	5
§4 Zulassung zum Masterstudium	5
§5 Aufbau des Studiums	5
§6 Lehrveranstaltungen	9
§7 Prüfungsordnung	12
§8 Studierbarkeit und Mobilität	13
§9 Diplomarbeit	14
§10 Akademischer Grad	14
§11 Qualitätsmanagement	14
§12 Inkrafttreten	15
§13 Übergangsbestimmungen	15
A Modulbeschreibungen	16
B Übergangsbestimmungen	26
C Prüfungsfächer mit den zugeordneten Pflichtmodulen und Lehrveranstaltungen	28

§1 Grundlage und Geltungsbereich

Der vorliegende Studienplan definiert und regelt das ingenieurwissenschaftliche Masterstudium *Materialwissenschaften* an der Technischen Universität Wien. Dieses Masterstudium basiert auf dem Universitätsgesetz 2002 – UG (BGBl. I Nr. 120/2002 idgF) – und den *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* in der jeweils geltenden Fassung. Die Struktur und Ausgestaltung dieses Studiums orientieren sich am Qualifikationsprofil gemäß Abschnitt §2.

§2 Qualifikationsprofil

Das Masterstudium *Materialwissenschaften* vermittelt eine vertiefte, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Bildung, welche auf einem der Bachelorstudien *Technische Physik*, *Technische Chemie*, *Bauingenieurwesen*, *Maschinenbau* oder *Elektrotechnik und Informationstechnik* aufbaut und die Absolvent_innen sowohl für eine Weiterqualifizierung vor allem im Rahmen eines facheinschlägigen Doktoratsstudiums als auch für den internationalen Arbeitsmarkt konkurrenzfähig macht.

Die Schwerpunktbildung erfolgt entsprechend der Auswahl der Prüfungsfächer:

- Grundlagen und Theorie der Materialwissenschaften
- Materialcharakterisierung
- Modellierung und Simulation
- Struktur- und Funktionswerkstoffe
- Werkstofftechnologie

Die Absolvent_innen des Masterstudiums *Materialwissenschaften* verfügen in ausreichendem Maße über grundlegende Kenntnisse in allen Teilbereichen der Materialwissenschaften, um die in der Folge angegebenen Kompetenzen sicherstellen zu können:

- Sie haben umfangreiches Wissen in den einzelnen Gebieten der Materialwissenschaft und kennen die Zusammenhänge zwischen diesen Teilgebieten. Sie beherrschen die für dieses Verständnis relevanten theoretischen Grundlagen und Modellvorstellungen.
- Sie wissen, wie in verschiedenen Teilgebieten der Materialwissenschaften experimentelle Untersuchungen und Modellrechnungen zur Ermittlung benötigter Daten herangezogen werden können und wie die Zuverlässigkeit solcher Daten zu beurteilen ist.
- Sie sind in der Lage, werkstofftechnische Problemstellungen gründlich zu analysieren und dafür geeignete Lösungsvorschläge zu entwickeln.
- Sie können Werkstoffentwicklungen durchführen, Werkstoffanwendungen vorantreiben sowie universitäre Materialforschung betreiben und die Auswirkungen solcher Entwicklungen für die Gesellschaft und die Umwelt beurteilen und berücksichtigen.

- Sie sind dazu befähigt, ihre Ausbildung auf dem jeweils aktuellen Stand des Fachwissens zu halten.
- Sie verfügen damit über die Grundlagen für ein weiterführendes Doktoratsstudium, insbesondere für ein Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften an der TU Wien; sie sind auch darauf vorbereitet, ihr berufliches Profil durch weiterführende Studien in anderen Fachbereichen zu erweitern.

Diese Ausbildung befähigt – ohne lange Einarbeitungszeit – zu einer einschlägigen Berufstätigkeit. Folgende Berufsprofile sind umfasst:

- Angewandte Forschung an den Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und in der Industrie
- Werkstoffbearbeitung
- Werkstoffentwicklung und Werkstoffcharakterisierung
- Modellierung technischer Systeme
- Consulting im technisch-wissenschaftlichen Bereich

Aufgrund der beruflichen Anforderungen werden im Masterstudium *Materialwissenschaften* Qualifikationen hinsichtlich folgender Kategorien vermittelt.

Fachliche und methodische Kompetenzen Im Masterstudium *Materialwissenschaften* erlangen die Studierenden vertiefende Fachkenntnisse in ihrem Fachbereich und breite wissenschaftliche Grundlagenkenntnisse sowie ein tiefgehendes Verständnis der technischen und naturwissenschaftlichen Vorgänge. Sie beherrschen Lösungskompetenz auch für interdisziplinäre Probleme und verfügen so über eine gute Ausgangsbasis für eine weitere berufliche Tätigkeit, aber auch für eine weiterführende Qualifikation im Rahmen eines fachnahen Doktoratsstudiums.

Kognitive und praktische Kompetenzen Absolvent_innen des Masterstudiums *Materialwissenschaften* können interdisziplinäre Aufgabenstellungen der *Materialwissenschaften* analysieren, formal beschreiben und dafür geeignete Modelle entwickeln. Sie sind darin geübt, mit angemessenen Methoden unter Einbeziehung aktueller Hilfsmittel und unter Berücksichtigung internationaler technischer Standards und Empfehlungen, kreativ Lösungen für diese Aufgabenstellung zu erarbeiten.

Sie haben im Rahmen ihres Studiums bereits wissenschaftliche Arbeiten verfasst und verfügen so über Fertigkeiten im wissenschaftlichen Arbeiten. Darüber hinaus sind sie mit den wesentlichen mathematischen Methoden ihres Fachbereichs vertraut.

Sie sind instande, sich die Informationen und Kenntnisse zu verschaffen, die zum Einstieg in eine neue Technik notwendig sind. Sie können neue Entwicklungen in ihr Wissensschema einordnen und sich in neue Wissensbereiche einarbeiten.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen Absolvent_innen können ihre Ideen wirkungsvoll und mit zeitgemäßen Mitteln vertreten. Sie haben bereits praktische Erfahrung in der Teamarbeit gesammelt. Sie verfügen über gute Kenntnisse der englischen Sprache, um auch international tätig werden zu können.

Sie verstehen wirtschaftliche Zusammenhänge, verfügen über betriebswirtschaftliches Wissen für Projektmanagement, Produktentwicklung und -vermarktung und besitzen Kosten- und Qualitätsbewusstsein.

Sie sind in der Lage, technische Entwicklungen in ihren sozialen und ökologischen Auswirkungen abzuschätzen und für eine menschengerechte Technik einzutreten.

§3 Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Masterstudium *Materialwissenschaften* beträgt 120 ECTS-Punkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 4 Semestern als Vollzeitstudium.

ECTS-Punkte (ECTS) sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden. Ein Studienjahr umfasst 60 ECTS-Punkte, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht (gemäß § 54 Abs. 2 UG).

§4 Zulassung zum Masterstudium

Die Zulassung zum Masterstudium *Materialwissenschaften* setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums mindestens desselben hochschulischen Bildungsniveaus an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus. Fachlich in Frage kommend sind jedenfalls die Bachelorstudien Technische Physik, Technische Chemie, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik sowie Umweltingenieurwesen an der Technischen Universität Wien.

Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind.

Die Unterrichtssprache ist Deutsch. Studienbewerber_innen, deren Erstsprache nicht Deutsch ist, haben die erforderlichen Sprachkenntnisse nachzuweisen. Die Form des Nachweises ist in einer Verordnung des Rektorats festgelegt.

Einzelne Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden oder in einzelnen Lehrveranstaltungen kann der Vortrag in englischer Sprache stattfinden bzw. können die Unterlagen in englischer Sprache vorliegen. Daher werden Englischkenntnisse auf Referenzniveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen empfohlen.

§5 Aufbau des Studiums

Die Inhalte und Qualifikationen des Studiums werden durch *Module* vermittelt. Ein Modul ist eine Lehr- und Lerneinheit, welche durch Eingangs- und Ausgangsqualifikationen, Inhalt, Lehr- und Lernformen, den Regelarbeitsaufwand sowie die Leistungsbeurteilung

gekennzeichnet ist. Die Absolvierung von Modulen erfolgt in Form einzelner oder mehrerer inhaltlich zusammenhängender *Lehrveranstaltungen*. Thematisch ähnliche Module werden zu *Prüfungsfächern* zusammengefasst, deren Bezeichnung samt Umfang und Gesamtnote auf dem Abschlusszeugnis ausgewiesen wird.

Prüfungsfächer und zugehörige Module

Das Masterstudium *Materialwissenschaften* gliedert sich in nachstehende Prüfungsfächer mit den ihnen zugeordneten Modulen.

Grundlagen und Theorie der Materialwissenschaften

Pflichtmodul Grundlagen und Theorie (12,0 - 35,0 ECTS)

Grundlagen und Theorie - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS)

Materialcharakterisierung

Pflichtmodul Materialcharakterisierung (3,0 - 23,0 ECTS)

Materialcharakterisierung - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS)

Modellierung und Simulation

Pflichtmodul Modellierung und Simulation (6,0 - 16,0 ECTS)

Modellierung und Simulation - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS)

Struktur- und Funktionswerkstoffe

Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe (6,0 - 31,5 ECTS)

Struktur- und Funktionswerkstoffe - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS)

Werkstofftechnologie

Pflichtmodul Werkstofftechnologie (3,0 - 24,0 ECTS)

Werkstofftechnologie - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS)

Aus den Pflichtmodulen sind kumulativ 45 ECTS-Punkte für das gesamte Masterstudium notwendig, wobei über die jeweils gekennzeichneten Pflichtlehrveranstaltungen (30 ECTS-Punkte) hinaus weitere 15 ECTS-Punkte beliebig aus den Pflichtmodulen zu wählen sind.

Bereits für den Abschluss des der Zulassung zum Masterstudium *Materialwissenschaften* zugrundeliegenden Bachelorstudiums verwendete Lehrveranstaltungen sind durch andere Lehrveranstaltungen aus den Pflichtmodulen zu ersetzen.

Aus den Wahlmodulen (sonstige Wahlfächer) sind für das gesamte Masterstudium *Materialwissenschaften* Lehrveranstaltungen im Ausmaß von weiteren 36 ECTS-Punkten

zu absolvieren. Diese sind aus zumindest zwei unterschiedlichen Wahlmodulen (sonstige Wahlfächer) zu wählen. Damit kann von den Studierenden sowohl eine weitere Schwerpunktbildung als auch eine breitere Ausbildung individuell zusammengesetzt werden.

Lehrveranstaltungen aus Pflichtmodulen, die nicht für die im Rahmen der Pflichtmodule zu absolvierenden 45 ECTS-Punkte verwendet werden, sind ebenfalls im Rahmen der Wahlmodule (sonstige Wahlfächer) wählbar und dabei dem thematisch passenden Wahlmodul (sonstige Wahlfächer) zuzuordnen.

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (9,0 ECTS)

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (9,0 ECTS)

Die Lehrveranstaltungen für das Modul Freie Wahlfächer und Transferable Skills können frei aus dem Angebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden, wobei jedoch mindestens 4,5 ECTS im Bereich Transferable Skills absolviert werden müssen.

Diplomarbeit (30,0 ECTS)

Siehe Abschnitt §9.

Kurzbeschreibung der Module

Dieser Abschnitt charakterisiert die Module des Masterstudiums *Materialwissenschaften* in Kürze. Eine ausführliche Beschreibung ist in Anhang A zu finden.

Pflichtmodul Grundlagen und Theorie (12,0 - 35,0 ECTS) Dieses Modul vermittelt fundamentales, insbesondere physikalisches und chemisches Wissen für das Studium der Materialwissenschaften. Die integrativen Lehrveranstaltungen sollten in den ersten Semestern des Masterstudiums absolviert werden. Das Verständnis physikalischer und chemischer Grundlagen dient zur Bearbeitung von Fragestellungen in fast allen Bereichen der Materialwissenschaften.

Pflichtmodul Materialcharakterisierung (3,0 - 23,0 ECTS) Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Methoden, mit denen Funktionsmaterialien und Werkstoffe (auch zerstörungsfrei) geprüft und charakterisiert werden können. Das Spektrum der Methoden, die in diesem Modul vorgestellt werden, reicht von Strukturauflösung auf atomarer Ebene über Oberflächenanalytik bis hin zu aktuellen Verfahren der mechanischen und thermischen Charakterisierung von Werkstoffen.

Pflichtmodul Modellierung und Simulation (6,0 - 16,0 ECTS) Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Methoden, mit denen Funktionsmaterialien und Werkstoffe (auch zerstörungsfrei) geprüft und charakterisiert werden können. Das Spektrum der Methoden, die in diesem Modul vorgestellt werden, reicht von Strukturauflösung auf atomarer Ebene über Oberflächenanalytik bis hin zu aktuellen Verfahren der mechanischen und thermischen Charakterisierung von Werkstoffen.

Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe (6,0 - 31,5 ECTS) Dieses Modul vermittelt ein grundlegendes Wissen über die Beziehung von Werkstoffeigenschaften und der Anwendung der Materialien/Werkstoffe in verschiedenen Bereichen und Technologien. Essentiell hierbei sind das Kennenlernen der Breite von Einsatzfeldern und das Entwickeln der Fähigkeit, Materialauswahl und Anforderung in Einklang zu bringen.

Pflichtmodul Werkstofftechnologie (3,0 - 24,0 ECTS) Dieses Modul vermittelt ein grundlegendes Wissen über unterschiedliche Verfahrenstechniken und Herstellungsverfahren moderner Werkstoffe, sowie deren Verarbeitung zu Produkten bis zur Beschreibung verschiedener Entsorgungstechniken. Dies beinhaltet organische und anorganische Werkstoffe, und soll sowohl die Breite unterschiedlicher Werkstofftechnologien aufzeigen, als auch die Fähigkeit fördern, die Verwendung verschiedenster Technologien abschätzen zu können.

Grundlagen und Theorie - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS) Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind das im *Pflichtmodul Grundlagen und Theorie* vermittelte fundamentale, insbesondere physikalische und chemische Wissen für das Studium der Materialwissenschaften zu vertiefen. Das Verständnis physikalischer und chemischer Grundlagen dient zur Bearbeitung von Fragestellungen in fast allen Bereichen der Materialwissenschaften. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem Pflichtmodul *Grundlagen und Theorie* kann dieses Modul zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Materialcharakterisierung - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS) Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind die im *Pflichtmodul Materialcharakterisierung* vermittelten Methoden zur Charakterisierung von Funktionsmaterialien und Werkstoffen zu vertiefen. Das Verständnis von der Strukturaufklärung auf atomarer Ebene über die Oberflächenanalytik bis zu aktuellen Verfahren der mechanischen und thermischen Charakterisierung von Werkstoffen wird hier zu den Pflichtlehrveranstaltung aus dem *Pflichtmodul Materialcharakterisierung* angeboten und kann zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Modellierung und Simulation - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS) Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind die im *Pflichtmodul Modellierung und Simulation* vermittelten Modellierungs- und Simulationstechniken zu vertiefen und damit eine breite Ausbildung in diesem Bereich zu erwerben. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem *Pflichtmodul Modellierung und Simulation* kann dieses Wahlmodul zur Schwerpunktbildung von der Modellbildung über die Simulation bis zur Datenauswertung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Struktur- und Funktionswerkstoffe - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS) Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind das im *Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe* vermittelte grundlegende Wissen über die Beziehung von Werkstoffeigenschaften und der Anwendung der Mate-

rialien/Werkstoffe in verschiedenen Bereichen und Technologien zu vertiefen. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem *Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe* kann dieses Modul zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Werkstofftechnologie - sonstige Wahlfächer (0 - 36,0 ECTS) Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind das im *Pflichtmodul Werkstofftechnologie* vermittelte fundamentale Wissen über unterschiedliche Verfahrenstechniken und Herstellungsverfahren moderner Werkstoffe für das Studium der Materialwissenschaften zu vertiefen. Dies beinhaltet auch deren Verarbeitung zu Verbundmaterialien bis zur Beschreibung verschiedener Entsorgungstechniken. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem *Pflichtmodul Werkstofftechnologie* kann dieses Modul zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (9,0 ECTS) Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

§6 Lehrveranstaltungen

Die Stoffgebiete der Module werden durch Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Module sind in Anhang A in den jeweiligen Modulbeschreibungen spezifiziert. Lehrveranstaltungen werden durch Prüfungen im Sinne des Universitätsgesetzes beurteilt. Die Arten der Lehrveranstaltungsbeurteilungen sind in der Prüfungsordnung (Abschnitt §7) festgelegt.

Betreffend die Möglichkeiten der Studienkommission, Module um Lehrveranstaltungen für ein Semester zu erweitern, und des Studienrechtlichen Organs, Lehrveranstaltungen individuell für einzelne Studierende Wahlmodulen zuzuordnen, wird auf § 27 des Studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien verwiesen.

Vorgaben zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus dem Universitätsgesetz 2002

Vor Beginn jedes Semesters ist ein elektronisches Verzeichnis der Lehrveranstaltungen zu veröffentlichen (Titel, Name der Leiterin oder des Leiters, Art, Form inklusive Angabe des Ortes und Termine der Lehrveranstaltung). Dieses ist laufend zu aktualisieren.

Die Leiterinnen und Leiter einer Lehrveranstaltung haben, zusätzlich zum veröffentlichten Verzeichnis, vor Beginn jedes Semesters die Studierenden in geeigneter Weise über die Ziele, die Form, die Inhalte, die Termine und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren.

Für Prüfungen, die in Form eines einzigen Prüfungsvorganges durchgeführt werden, sind Prüfungstermine jedenfalls drei Mal in jedem Semester (laut Satzung am Anfang,

zu Mitte und am Ende) anzusetzen, wobei die Studierenden vor Beginn jedes Semesters über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren sind.

Bei Prüfungen mit Mitteln der elektronischen Kommunikation ist eine ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung zu gewährleisten, wobei zusätzlich zu den allgemeinen Regelungen zu Prüfungen folgende Mindestanforderungen einzuhalten sind:

- Bekanntgabe der Standards vor dem Beginn des Semesters, die die technischen Geräte der Studierenden erfüllen müssen, um an diesen Prüfungen teilnehmen zu können.
- Zur Gewährleistung der eigenständigen Erbringung der Prüfungsleistung durch die Studierende oder den Studierenden sind technische oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen.
- Bei technischen Problemen, die ohne Verschulden der oder des Studierenden auftreten, ist die Prüfung abzubrechen und nicht auf die zulässige Zahl der Prüfungsantritte anzurechnen.

Vorgaben zu Lehrveranstaltungen aus der Satzung der TU Wien

(SSB steht für Satzung der TU Wien, Studienrechtliche Bestimmungen)

- Der Umfang der Lehrveranstaltung ist in ECTS-Anrechnungspunkten und in Semesterstunden anzugeben (§ 9 SSB, Module und Lehrveranstaltungen).
- Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen als „Blocklehrveranstaltungen“ ist nach Genehmigung durch Studiendekan_in möglich (§ 9 SSB, Module und Lehrveranstaltungen).
- Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen und Prüfungen in einer Fremdsprache ist nach Genehmigung durch Studiendekan_in möglich (§ 11 SSB, Fremdsprachen).
- Lehrveranstaltungsprüfungen dienen dem Nachweis der Lernergebnisse, die durch eine einzelne LVA vermittelt wurden (§ 12 SSB, Lehrveranstaltungsprüfung).
- Die Lehrveranstaltungsprüfungen sind von dem_der Leiter_in der Lehrveranstaltung abzuhalten. Bei Bedarf hat das Studienrechtliche Organ eine_n andere_n fachlich geeignete_n Prüfer_in zu bestellen (§ 12 SSB, Lehrveranstaltungsprüfung).
- Jedenfalls sind für Prüfungen in Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen, die in einem einzigen Prüfungsakt enden, drei Prüfungstermine für den Anfang, für die Mitte und für das Ende jedes Semester anzusetzen. Diese sind mit Datum vor Beginn des Semesters bekannt zu geben (§ 15 SSB, Prüfungstermine).
- Prüfungen dürfen auch am Beginn und am Ende lehrveranstaltungsfreier Zeiten abgehalten werden (§ 15 SSB, Prüfungstermine).
- Die Prüfungstermine sind in geeigneter Weise bekannt zu machen (§ 15 SSB, Prüfungstermine).

Beschreibung von Lehrveranstaltungstypen:

- VO:** Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Inhalte und Methoden eines Faches unter besonderer Berücksichtigung seiner spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätzen vorgetragen werden. Die Prüfung wird mit einem einzigen Prüfungsvorgang durchgeführt. In der Modulbeschreibung ist der Prüfungsvorgang je Lehrveranstaltung (schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich) festzulegen. Bei Vorlesungen herrscht keine Anwesenheitspflicht, das Erreichen der Lernergebnisse muss dennoch gesichert sein.
- EX:** Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb der Räumlichkeiten der TU Wien stattfinden. Sie dienen der Vertiefung von Lehrinhalten im jeweiligen lokalen Kontext.
- LU:** Laborübungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende einzeln oder in Gruppen unter Anleitung von Betreuer_innen experimentelle Aufgaben lösen, um den Umgang mit Geräten und Materialien sowie die experimentelle Methodik des Faches zu lernen. Die experimentellen Einrichtungen und Arbeitsplätze werden zur Verfügung gestellt.
- PR:** Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen das Verständnis von Teilgebieten eines Faches durch die Lösung von konkreten experimentellen, numerischen, theoretischen oder künstlerischen Aufgaben vertieft und ergänzt wird. Projekte orientieren sich am Qualifikationsprofil des Studiums und ergänzen die Berufsvorbildung bzw. wissenschaftliche Ausbildung.
- SE:** Seminare sind Lehrveranstaltungen, bei denen sich Studierende mit einem gestellten Thema oder Projekt auseinander setzen und dieses mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, wobei eine Reflexion über die Problemlösung sowie ein wissenschaftlicher Diskurs gefordert werden.
- UE:** Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen konkrete Aufgabenstellungen – beispielsweise rechnerisch, konstruktiv, künstlerisch oder experimentell – zu bearbeiten sind. Dabei werden unter fachlicher Anleitung oder Betreuung die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden zur Anwendung auf konkrete Aufgabenstellungen entwickelt.
- VU:** Vorlesungen mit integrierter Übung sind Lehrveranstaltungen, in denen die beiden Lehrveranstaltungstypen VO und UE in einer einzigen Lehrveranstaltung kombiniert werden. Der jeweilige Übungs- und Vorlesungsanteil darf ein Viertel des Umfangs der gesamten Lehrveranstaltungen nicht unterschreiten. Beim Lehrveranstaltungstyp VU ist der Übungsteil jedenfalls prüfungsimmanent, der Vorlesungsteil kann in einem Prüfungsakt oder prüfungsimmanent geprüft werden. Unzulässig ist es daher, den Übungsteil und den Vorlesungsteil gemeinsam in einem einzigen Prüfungsvorgang zu prüfen.

Beschreibung der Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Informationssystem zu Studien und Lehre:

- Typ der Lehrveranstaltung (VO, EX, LU, PR, SE, UE, VU)
- Form (Präsenz, Online, Hybrid, Blended)
- Termine (Angabe der Termine, gegebenenfalls auch die für die positive Absolvierung erforderliche Anwesenheit)
- Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Vorkenntnisse)
- Literaturangaben
- Lernergebnisse (Umfassende Beschreibung der Lernergebnisse)
- Methoden (Beschreibung der Methoden in Abstimmung mit Lernergebnissen und Leistungsnachweis)
- Leistungsnachweis (in Abstimmung mit Lernergebnissen und Methoden)
 - Ausweis der Teilleistungen, inklusive Kennzeichnung, welche Teilleistungen wiederholbar sind. Bei Typ VO entfällt dieser Punkt.
- Prüfungen:
 - Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Literaturangaben)
 - Form (Präsenz, Online)
 - Prüfungsart bzw. Modus
 - * Typ VO: schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich;
 - * bei allen anderen Typen: Ausweis der Teilleistungen inklusive Art und Modus beziehend auf die in der Lehrveranstaltung angestrebten Lernergebnisse.
 - Termine (Angabe der Termine)
 - Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe

§7 Prüfungsordnung

Der positive Abschluss des Masterstudiums erfordert:

1. die positive Absolvierung der im Studienplan vorgeschriebenen Module, wobei ein Modul als positiv absolviert gilt, wenn die ihm gemäß Modulbeschreibung zuzurechnenden Lehrveranstaltungen positiv absolviert wurden,
2. die Abfassung einer positiv beurteilten Diplomarbeit und
3. die positive Absolvierung der kommissionellen Abschlussprüfung. Diese erfolgt mündlich vor einem Prüfungssenat gemäß § 13 und § 19 der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* und dient der Präsentation und Verteidigung der Diplomarbeit und dem Nachweis der Beherrschung des wissenschaftlichen Umfeldes. Dabei ist vor allem auf Verständnis und Überblickswissen Bedacht zu nehmen. Die Anmeldevoraussetzungen zur kommissionellen Abschlussprüfung gemäß § 17 (1) der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung*

der *Technischen Universität Wien* sind erfüllt, wenn die Punkte 1 und 2 erbracht sind.

Das Abschlusszeugnis beinhaltet

- (a) die Prüfungsfächer mit ihrem jeweiligen Umfang in ECTS-Punkten und ihren Noten,
- (b) das Thema und die Note der Diplomarbeit,
- (c) die Note der kommissionellen Abschlussprüfung,
- (d) die Gesamtbeurteilung sowie
- (e) auf Antrag des_der Studierenden die Gesamtnote des absolvierten Studiums gemäß §72a UG.

Die Note des Prüfungsfaches „Diplomarbeit“ ergibt sich aus der Note der Diplomarbeit. Die Note jedes anderen Prüfungsfaches ergibt sich durch Mittelung der Noten jener Lehrveranstaltungen, die dem Prüfungsfach über die darin enthaltenen Module zuzuordnen sind, wobei die Noten mit dem ECTS-Umfang der Lehrveranstaltungen gewichtet werden. Bei einem Nachkommateil kleiner gleich 0,5 wird abgerundet, andernfalls wird aufgerundet. Wenn keines der Prüfungsfächer schlechter als mit „gut“ und mindestens die Hälfte mit „sehr gut“ benotet wurde, so lautet die *Gesamtbeurteilung* „mit Auszeichnung bestanden“ und ansonsten „bestanden“.

Lehrveranstaltungen des Typs VO (Vorlesung) werden aufgrund einer abschließenden mündlichen und/oder schriftlichen Prüfung beurteilt. Alle anderen Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter, d.h., die Beurteilung erfolgt laufend durch eine begleitende Erfolgskontrolle sowie optional durch eine zusätzliche abschließende Teilprüfung.

Zusätzlich können zur Erhöhung der Studierbarkeit Gesamtprüfungen zu Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter angeboten werden, wobei diese wie ein Prüfungstermin für eine Vorlesung abgehalten werden müssen und § 15 (6) des *Studienrechtlichen Teils der Satzung der Technischen Universität Wien* hier nicht anwendbar ist.

Der positive Erfolg von Prüfungen und wissenschaftlichen sowie künstlerischen Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Bei Lehrveranstaltungen, bei denen eine Beurteilung in der oben genannten Form nicht möglich ist, werden diese durch „mit Erfolg teilgenommen“ (E) bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ (O) beurteilt.

§8 Studierbarkeit und Mobilität

Studierende des Masterstudiums *Materialwissenschaften* sollen ihr Studium mit angemessenem Aufwand in der dafür vorgesehenen Zeit abschließen können.

Die Anerkennung von im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das zuständige studienrechtliche Organ. Zur Erleichterung der Mobilität stehen die in § 27 Abs. 1 bis 3 der *Studienrechtlichen Bestimmungen* der Satzung der Technischen Universität Wien angeführten Möglichkeiten zur Verfügung. Diese Bestimmungen können in Einzelfällen auch zur Verbesserung der Studierbarkeit eingesetzt werden.

Die Zahl der jeweils verfügbaren Plätze und das Verfahren zur Vergabe dieser Plätze in Lehrveranstaltungen mit beschränkten Ressourcen wird von der Lehrveranstaltungsleitung festgelegt und vorab bekannt gegeben. Die Lehrveranstaltungsleitung ist berechtigt, für ihre Lehrveranstaltung Ausnahmen von der Teilnahmebeschränkung zuzulassen.

§9 Diplomarbeit

Die Diplomarbeit ist eine künstlerisch-wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein Thema selbstständig inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten. Das Thema der Diplomarbeit ist von der oder dem Studierenden frei wählbar und muss im Einklang mit dem Qualifikationsprofil stehen.

Das Prüfungsfach *Diplomarbeit* umfasst 30 ECTS-Punkte und besteht aus der wissenschaftlichen Arbeit (Diplomarbeit), die mit 27 ECTS-Punkten bewertet wird, sowie aus der kommissionellen Abschlussprüfung im Ausmaß von 3 ECTS-Punkten.

§10 Akademischer Grad

Den Absolvent_innen des Masterstudiums *Materialwissenschaften* wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieur“/„Diplom-Ingenieurin“ – abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ (international vergleichbar mit „Master of Science“) – verliehen.

§11 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement des Masterstudiums *Materialwissenschaften* gewährleistet, dass das Studium in Bezug auf die studienbezogenen Qualitätsziele der TU Wien konsistent konzipiert ist und effizient und effektiv abgewickelt sowie regelmäßig überprüft wird. Das Qualitätsmanagement des Studiums erfolgt entsprechend des Plan-Do-Check-Act Modells nach standardisierten Prozessen und ist zielgruppenorientiert gestaltet. Die Zielgruppen des Qualitätsmanagements sind universitätsintern die Studierenden und die Lehrenden sowie extern die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Verwaltung, einschließlich des Arbeitsmarktes für die Studienabgänger_innen.

In Anbetracht der definierten Zielgruppen werden sechs Ziele für die Qualität der Studien an der TU Wien festgelegt: (1) In Hinblick auf die Qualität und auf die Aktualität des Studienplans ist die Relevanz des Qualifikationsprofils für die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt gewährleistet. In Hinblick auf die Qualität der inhaltlichen Umsetzung des Studienplans sind (2) die Lernergebnisse in den Modulen des Studienplans geeignet gestaltet um das Qualifikationsprofil umzusetzen, (3) die Lernaktivitäten und -methoden

geeignet gewählt, um die Lernergebnisse zu erreichen, und (4) die Leistungsnachweise geeignet, um die Erreichung der Lernergebnisse zu überprüfen. (5) In Hinblick auf die Studierbarkeit der Studienpläne sind die Rahmenbedingungen gegeben, um diese zu gewährleisten. (6) In Hinblick auf die Lehrbarkeit verfügt das Lehrpersonal über fachliche und zeitliche Ressourcen um qualitätsvolle Lehre zu gewährleisten.

Um die Qualität der Studien zu gewährleisten, werden der Fortschritt bei Planung, Entwicklung und Sicherung aller sechs Qualitätsziele getrennt erhoben und publiziert. Die Qualitätssicherung überprüft die Erreichung der sechs Qualitätsziele. Zur Messung des ersten und zweiten Qualitätszieles wird von der Studienkommission zumindest einmal pro Funktionsperiode eine Überprüfung des Qualifikationsprofils und der Modulbeschreibungen vorgenommen. Zur Überprüfung der Qualitätsziele zwei bis fünf liefert die laufende Bewertung durch Studierende, ebenso wie individuelle Rückmeldungen zum Studienbetrieb an das Studienrechtliche Organ, laufend ein Gesamtbild über die Abwicklung des Studienplans. Die laufende Überprüfung dient auch der Identifikation kritischer Lehrveranstaltungen, für welche in Abstimmung zwischen Studienrechtlichem Organ, Studienkommission und Lehrveranstaltungsleiter_innen geeignete Anpassungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Das sechste Qualitätsziel wird durch qualitätssichernde Instrumente im Personalbereich abgedeckt. Zusätzlich zur internen Qualitätssicherung wird alle sieben Jahre eine externe Evaluierung der Studien vorgenommen.

§12 Inkrafttreten

Dieser Studienplan tritt mit 1. Oktober 2024 in Kraft.

§13 Übergangsbestimmungen

Die Übergangsbestimmungen sind in Anhang B zu finden.

A Modulbeschreibungen

Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in folgender Form angeführt:

9,9/9,9 XX Titel der Lehrveranstaltung

Dabei bezeichnet die erste Zahl den Umfang der Lehrveranstaltung in ECTS-Punkten und die zweite ihren Umfang in Semesterstunden. ECTS-Punkte sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden, wobei ein Studienjahr 60 ECTS-Punkte umfasst und ein ECTS-Punkt 25 Stunden zu je 60 Minuten entspricht. Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten wie das Semester Unterrichtswochen umfasst. Eine Unterrichtseinheit dauert 45 Minuten. Der Typ der Lehrveranstaltung (XX) ist im §6 unter *Lehrveranstaltungstypen* auf Seite 11 im Detail erläutert.

Pflichtmodul Grundlagen und Theorie

Regelarbeitsaufwand: 12,0 - 35,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlegende Kenntnisse der Quanten- und Festkörperphysik sowie der organischen- und anorganischen Chemie, die für den Einsatz in der Materialwissenschaft relevant sind.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Erkennen, wie man an Hand von grundlegenden Prinzipien chemische und physikalische Eigenschaften der Materie beschreiben und beeinflussen kann. Übung des Erlernten an Hand von Beispielen aus Anwendungen und technischen Verfahren.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Erarbeiten von Wissensgebieten und Lösungsansätzen; Schulung einer flexiblen Denkweise und zielgerichteten Interpretation von Messergebnissen. Sachkompetente Verwendung und kritische Bewertung verfügbarer Lehrmaterialien, inklusive Quellen aus dem Internet.

Inhalt: Chemische und physikalische Grundlagen der Materialwissenschaften. Tools der Quantenmechanik zur theoretischen Beschreibung von Materialien und deren Eigenschaften. Beschreibung der elektronischen und chemischen Struktur von Festkörpern und deren Auswirkungen auf makroskopischer Ebene. Strategien zur Materialsynthese.

Erwartete Vorkenntnisse: Kenntnisse in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, wie sie in den zugangsberechtigenden Bachelorstudiengängen vermittelt werden.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Vortrag aus den oben genannten Themenbereichen; schriftliche und/oder mündliche Prüfung.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Folgende Lehrveranstaltungen sind verpflichtend zu absolvieren, es sei denn die Inhalte wurden in einem vorangegangenen abgeschlossenen Studium bereits absolviert:

- 3,0/2,0 VO Angewandte Quantenmechanik
- 3,0/2,0 VO Materialwissenschaften
- 1,5/1,0 VO Organische Chemie und Polymerchemie
- 3,0/2,0 VO Physikalische und Analytische Chemie
- 1,5/1,0 VO Festkörperchemie

Aus folgenden Lehrveranstaltungen kann gewählt werden:

- 3,0/2,0 VO Festkörperphysik I
- 6,0/5,0 PR Praktikum aus Festkörperphysik
- 3,0/2,0 VO Synthese anorganischer Materialien
- 2,0/1,5 VO Werkstoffkunde nichtmetallischer Werkstoffe
- 3,0/2,0 VO Halbleiterelektronik
- 4,0/2,5 VO Baudynamik
- 3,0/2,0 VO Materialien der Elektrotechnik

Pflichtmodul Materialcharakterisierung

Regelarbeitsaufwand: 3,0 - 23,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlegende Kenntnisse der Methoden zur Charakterisierung von Materialien und Werkstoffen hinsichtlich ihrer chemischen, mechanischen, thermischen, optischen und elektrischen Eigenschaften.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Erkennen, welche Charakterisierungsmethoden für einen spezifischen Anwendungsfall geeignet sind. Fähigkeit, die Einsatzbereiche und Grenzen der verfügbaren Charakterisierungsmethoden einschätzen zu können.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Überblicken vieler verschiedener Wissensgebiete; Schulung einer flexiblen Denkweise und zielgerichteten Verknüpfung von Sachverhalten. Sachkompetente Verwendung und kritische Bewertung verfügbarer Informationsmaterialien, inklusive Literaturdatenbanken und Quellen aus dem Internet.

Inhalt: Exemplarische theoretische Einführung wichtiger Charakterisierungsmethoden für Struktur- und Funktionswerkstoffe und praktische Vertiefung dieser Inhalte in Vorlesungsübungen.

In den Wahlpflichtlehrveranstaltungen eine Vertiefung dieser Inhalte mit einem Fokus auf fortgeschrittene Methoden der Spektroskopie und Oberflächenanalytik. Ein weiterer Fokus liegt auf ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur systematischen Beurteilung von Schadensfällen.

Erwartete Vorkenntnisse: Kenntnisse in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, wie sie in den zugangsberechtigenden Bachelorstudiengängen vermittelt werden.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Vortrag über die oben angeführten Stoffgebiete; schriftliche und/oder mündliche Prüfung. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

Folgende Lehrveranstaltungen sind verpflichtend zu absolvieren, es sei denn die Inhalte wurden in einem vorangegangenen abgeschlossenen Studium bereits absolviert:

3,0/2,5 VU Werkstoffcharakterisierung und zerstörungsfreie Prüfung

Aus folgenden Lehrveranstaltungen kann gewählt werden:

3,0/2,0 VO Oberflächenphysik und -analytik

3,0/2,0 VO Physikalische und Theoretische Festkörperchemie

3,0/2,0 VU Schadensanalyse

2,0/2,0 VO Physikalisch-chemische Methoden der Materialcharakterisierung

3,0/2,0 VO Bruchmechanische Anwendungen im Bauwesen

3,0/2,0 VO Kristallographie und Strukturaufklärung mittels Beugungsmethoden

3,0/2,0 VO Grundlagen der Elektronenmikroskopie

Pflichtmodul Modellierung und Simulation

Regelarbeitsaufwand: 6,0 - 16,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlegende Kenntnisse der mathematisch-numerischen Modellbildung von Materialien sowie der Optimierung von Werkstoffen und deren Verhalten, die für den Einsatz in der Materialwissenschaft relevant sind.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Verständnis der Modellierung von Werkstoffen und Strukturen auf verschiedenen Längenskalen sowie Kenntnis und Anwendung geeigneter Simulationstechniken.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, numerische Methoden in der Materialwissenschaft, von der Problemformulierung über Modellbildung, Simulation, Verifikation bis zur Validierung und Auswertung zu beherrschen.

Inhalt: Pflichtfächer: Grundlagen der rechnergestützten Modellierung, Simulation sowie die Auswertung und Lösung exemplarischer Aufgaben. In den Wahlpflichtlehrveranstaltungen eine Vertiefung und Erweiterung dieser Inhalte auf komplexere Modelle und weitere Gebiete, wie Leichtbau mit faserverstärkten Werkstoffen sowie Strukturoptimierung.

Erwartete Vorkenntnisse: Kenntnisse in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, wie sie in den zugangsberechtigenden Bachelorstudiengängen vermittelt werden.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Vorlesung und/oder Übung aus den oben genannten Themenbereichen; schriftliche und/oder mündliche Prüfung oder als prüfungsimmanent.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Folgende Lehrveranstaltungen sind verpflichtend zu absolvieren, es sei denn die Inhalte wurden in einem vorangegangenen abgeschlossenen Studium bereits absolviert:

- 3,0/2,0 VO Multiscale Material Modelling
- 3,0/2,0 VU Introduction to Finite Element Methods

Aus folgenden Lehrveranstaltungen kann gewählt werden:

- 2,0/2,0 UE Multiscale Material Modelling
- 2,0/2,0 VU Computereinsatz in der Werkstofftechnik
- 4,0/3,0 VU Lightweight Design with Fiber-Reinforced-Polymers
- 2,0/2,0 UE Design of Composite Structures using Finite Element Methods

Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe

Regelarbeitsaufwand: 6,0 - 31,5 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlegende Kenntnisse der Einsatzgebiete von Werkstoffen / Materialien und des Zusammenhangs von anwendungsrelevanten Eigenschaften mit der physikalischen und chemischen Struktur bzw. Zusammensetzung der Werkstoffe. Dies bezieht sich sowohl auf die für Strukturwerkstoffe wesentlichen mechanischen Werkstoffparameter als auch auf Funktionsmaterialien mit weiteren z.B. elektrischen, optischen oder magnetischen Eigenschaften.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Erkennen, welche Materialien/Werkstoffe die verschiedenen anwendungsbedingt gegebenen Anforderungen erfüllen können. Fähigkeit, die Konsequenzen der Materialauswahl bezüglich z.T. komplementärer Anforderungen abschätzen zu können.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Überblicken vieler verschiedener Wissensgebiete; Schulung einer flexiblen Denkweise und zielgerichteten Verknüpfung von Sachverhalten. Sachkompetente Verwendung und kritische Bewertung verfügbarer Informationsmaterialien, inklusive Quellen aus dem Internet.

Inhalt: Pflichtfächer: Exemplarische Einführung wichtiger Anwendungsfelder von Struktur- und Funktionswerkstoffen anhand der Baustofflehre und Halbleiterphysik.

In den Wahlpflichtlehrveranstaltungen eine Verbreiterung dieser Inhalte auf weitere Gebiete, wie keramische Materialien (inkl. Glaswerkstoffe), biokompatible Werkstoffe oder eine Auswahl von Funktionsmaterialien (functional materials).

Erwartete Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in den Naturwissenschaften und Mathematik, wie sie in den zugangsberechtigenden Bachelorstudiengängen vermittelt werden.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Vortrag aus den oben genannten Themenbereichen; schriftliche und/oder mündliche Prüfung.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Folgende Lehrveranstaltungen sind verpflichtend zu absolvieren, es sei denn die Inhalte wurden in einem vorangegangenen abgeschlossenen Studium bereits absolviert:

3,0/2,5 VU Computational Material Modelling

3,0/2,0 VO Halbleiterphysik für MW

Aus folgenden Lehrveranstaltungen kann gewählt werden:

3,0/2,0 VO Functional Materials

4,5/3,0 VO Hochleistungskeramik

3,0/2,0 VO Glas und Glaswerkstoffe

3,0/2,0 VO Biokompatible Werkstoffe

3,0/2,0 VO Materialien der Mikroelektronik, Photonik und der Mikrosystemtechnik

3,0/2,0 VO Prozesstechnologien der Mikroelektronik, Photonik und der Mikrosystemtechnik

3,0/2,0 VU Materialien, Prozesse und Technologien der Photonik

3,0/2,0 VO Verbundwerkstoffe und Verbunde

Pflichtmodul Werkstofftechnologie

Regelarbeitsaufwand: 3,0 - 24,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Verfahrenstechniken und Herstellungsverfahren moderner Werkstoffe, sowie deren Verarbeitung zu Produkten bis zur Beschreibung verschiedener Entsorgungstechniken. Dies beinhaltet organische und anorganische Werkstoffe, und soll sowohl die Breite unterschiedlicher Werkstofftechnologien aufzeigen, als auch die Fähigkeit fördern, die Verwendung verschiedenster Technologien abschätzen zu können.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Erkennen, welche Technologien zur Herstellung und Verbindung unterschiedlicher Materialien/Werkstoffe zum Einsatz kommen können und industriell angewandt werden. Fähigkeit, die Konsequenzen der Werkstofftechnologien bezüglich z.T. komplementärer Herstellungsverfahren abschätzen zu können.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Überblicken vieler verschiedener Wissensgebiete; Schulung einer flexiblen Denkweise und zielgerichteten Verknüpfung von Sach-

verhalten. Sachkompetente Verwendung und kritische Bewertung verfügbarer Informationsmaterialien, inklusive Quellen aus dem Internet.

Inhalt: Exemplarische Einführung wichtiger Verfahrungsstechniken zur Herstellung und Kombination verschiedener Werkstoffe.

In den Wahlpflichtlehrveranstaltungen eine Verbreiterung dieser Inhalte auf weitere Gebiete, wie die Herstellung und Verwendung metallischer, organischer, oder elektronischer Materialien und im Weiteren deren Entsorgungstechniken.

Erwartete Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in den Naturwissenschaften und Mathematik, wie sie in den zugangsberechtigenden Bachelorstudiengängen vermittelt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen: Vortrag über die oben angeführten Stoffgebiete; schriftliche und/oder mündliche Prüfung.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Folgende Lehrveranstaltungen sind verpflichtend zu absolvieren, es sei denn die Inhalte wurden in einem vorangegangenen abgeschlossenen Studium bereits absolviert:

3,0/2,0 VO Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe

Aus folgenden Lehrveranstaltungen kann gewählt werden:

3,0/2,0 VO Polymerwerkstoffe

2,0/1,5 VU Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik

2,0/1,5 VO Werkstofftechnik der Stähle

5,0/4,0 VU Fachvertiefung - Mikrosensortechnologie

2,0/1,5 VO Ingenieurwerkstoffe

4,0/2,5 VO Advanced Macro- & Micromechanics of Materials

3,0/2,0 VU Nanostrukturierung niedrigdimensionaler Systeme

Grundlagen und Theorie - sonstige Wahlfächer

Regelarbeitsaufwand: 0 - 36,0 ECTS

Lernergebnisse: Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind das im *Pflichtmodul Grundlagen und Theorie* vermittelte fundamentale, insbesondere physikalische und chemische Wissen für das Studium der Materialwissenschaften zu vertiefen. Das Verständnis physikalischer und chemischer Grundlagen dient zur Bearbeitung von Fragestellungen in fast allen Bereichen der Materialwissenschaften. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem Pflichtmodul *Grundlagen und Theorie* kann dieses Modul zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Inhalt: Die vermittelten Inhalte sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Erwartete Vorkenntnisse: Die Eingangsvoraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die eventuell verpflichtenden Voraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodi sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen wird jedes Studienjahr von der Studienkommission aus dem Angebot der für andere Masterstudien der TU Wien abzuhaltenden Lehrveranstaltungen ausgewählt und im TISS abgebildet.

Materialcharakterisierung - sonstige Wahlfächer

Regelarbeitsaufwand: 0 - 36,0 ECTS

Lernergebnisse: Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind die im *Pflichtmodul Materialcharakterisierung* vermittelten Methoden zur Charakterisierung von Funktionsmaterialien und Werkstoffen zu vertiefen. Das Verständnis von der Strukturaufklärung auf atomarer Ebene über die Oberflächenanalytik bis zu aktuellen Verfahren der mechanischen und thermischen Charakterisierung von Werkstoffen wird hier zu den Pflichtlehrveranstaltung aus dem *Pflichtmodul Materialcharakterisierung* angeboten und kann zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Inhalt: Die vermittelten Inhalte sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Erwartete Vorkenntnisse: Die Eingangsvoraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die eventuell verpflichtenden Voraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodi sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen wird jedes Studienjahr von der Studienkommission aus dem Angebot der für andere Masterstudien der TU Wien abzuhaltenden Lehrveranstaltungen ausgewählt und im TISS abgebildet.

Modellierung und Simulation - sonstige Wahlfächer

Regelarbeitsaufwand: 0 - 36,0 ECTS

Lernergebnisse: Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind die im *Pflichtmodul Modellierung und Simulation* vermittelten Modellierungs- und Simulationstechniken zu vertiefen und damit eine breite Ausbildung in diesem Bereich zu erwerben. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem *Pflichtmodul Modellierung und Simulation* kann dieses Wahlmodul zur Schwerpunktbildung von der Modellbildung über die Simulation bis zur Datenauswertung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Inhalt: Die vermittelten Inhalte sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Erwartete Vorkenntnisse: Die Eingangsvoraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die eventuell verpflichtenden Voraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodi sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen wird jedes Studienjahr von der Studienkommission aus dem Angebot der für andere Masterstudien der TU Wien abzuhaltenden Lehrveranstaltungen ausgewählt und im TISS abgebildet.

Struktur- und Funktionswerkstoffe - sonstige Wahlfächer

Regelarbeitsaufwand: 0 - 36,0 ECTS

Lernergebnisse: Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind das im *Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe* vermittelte grundlegende Wissen über die Beziehung von Werkstoffeigenschaften und der Anwendung der Materialien/Werkstoffe in verschiedenen Bereichen und Technologien zu vertiefen. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem *Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe* kann dieses Modul zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Inhalt: Die vermittelten Inhalte sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Erwartete Vorkenntnisse: Die Eingangsvoraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die eventuell verpflichtenden Voraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodi sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen wird jedes Studienjahr von der Studienkommission aus dem Angebot der für andere Masterstudien der TU Wien abzuhaltenden Lehrveranstaltungen ausgewählt und im TISS abgebildet.

Werkstofftechnologie - sonstige Wahlfächer

Regelarbeitsaufwand: 0 - 36,0 ECTS

Lernergebnisse: Dieses Modul bietet einen Katalog an Lehrveranstaltungen, die dazu geeignet sind das im *Pflichtmodul Werkstofftechnologie* vermittelte fundamentale Wissen über unterschiedliche Verfahrenstechniken und Herstellungsverfahren moderner Werkstoffe für das Studium der Materialwissenschaften zu vertiefen. Dies beinhaltet auch deren Verarbeitung zu Verbundmaterialien bis zur Beschreibung verschiedener Entsorgungstechniken. Neben den Pflichtlehrveranstaltungen aus dem *Pflichtmodul Werkstofftechnologie* kann dieses Modul zur Schwerpunktbildung verwendet werden.

Die vermittelten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Inhalt: Die vermittelten Inhalte sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Erwartete Vorkenntnisse: Die Eingangsvoraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die eventuell verpflichtenden Voraussetzungen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodi sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen wird jedes Studienjahr von der Studienkommission aus dem Angebot der für andere Masterstudien der TU Wien abzuhaltenden Lehrveranstaltungen ausgewählt und im TISS abgebildet.

Freie Wahlfächer und Transferable Skills

Regelarbeitsaufwand: 9,0 ECTS

Lernergebnisse: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

Inhalt: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Erwartete Vorkenntnisse: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen und künstlerischen Lehrveranstaltungen, die der Vertiefung des Faches oder der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen dienen, aller anerkannten in- und ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen ausgewählt werden, mit der Einschränkung, dass zumindest 4,5 ECTS aus den Themenbereichen der Transferable Skills zu wählen sind. Für die Themenbereiche der Transferable Skills werden insbesondere Lehrveranstaltungen aus dem zentralen Wahlfachkatalog der TU Wien für „Transferable Skills“ empfohlen.

B Übergangsbestimmungen

1. Sofern nicht anders angegeben, wird im Folgenden unter Studium das *Masterstudium Materialwissenschaften (Studienkennzahl UE 066 434)* verstanden. Der Begriff neuer Studienplan bezeichnet diesen ab 1.10.2024 für dieses Studium an der Technischen Universität Wien gültigen Studienplan und alter Studienplan den bis dahin gültigen. Entsprechend sind unter neuen bzw. alten Lehrveranstaltungen solche des neuen bzw. alten Studienplans zu verstehen (alt inkludiert auch frühere Studienpläne). Mit studienrechtlichem Organ ist das für das Masterstudium Materialwissenschaften zuständige studienrechtliche Organ an der Technischen Universität Wien gemeint.
2. Die Übergangsbestimmungen gelten für Studierende, die den Studienabschluss gemäß neuem Studienplan an der Technischen Universität Wien einreichen und die vor dem 1.7.2024 zum Masterstudium Materialwissenschaften an der Technischen Universität Wien zugelassen waren. Das Ausmaß der Nutzung der Übergangsbestimmungen ist diesen Studierenden freigestellt.
3. Auf Antrag der_des Studierenden kann das studienrechtliche Organ die Übergangsbestimmungen individuell modifizieren oder auf nicht von Absatz 2 erfasste Studierende ausdehnen.
4. Zeugnisse über Lehrveranstaltungen, die inhaltlich äquivalent sind, können nicht gleichzeitig für den Studienabschluss eingereicht werden. Im Zweifelsfall entscheidet das studienrechtliche Organ über die Äquivalenz.
5. Zeugnisse über alte Lehrveranstaltungen können, sofern im Folgenden nicht anders bestimmt, jedenfalls für den Studienabschluss verwendet werden, wenn die Lehrveranstaltung von der_dem Studierenden mit Stoffsemester Sommersemester 2024 oder früher absolviert wurde.
6. Lehrveranstaltungen, die in früheren Versionen des Studienplans in einzelnen Wahlmodulen enthalten waren, können auch weiterhin für den Abschluss des Studiums verwendet werden.
7. Überschüssige ECTS-Punkte aus den Pflichtmodulen können als Ersatz für zu erbringende Leistungen in Wahlmodulen sowie als Freie Wahlfächer und/oder Transferable Skills verwendet werden. Überschüssige ECTS-Punkte aus den Wahlmodulen können als Ersatz für zu erbringende Leistungen in den Freien Wahlfächern und/oder Transferable Skills verwendet werden.
8. Alte Wahlmodule können nicht mehr angefangen werden. Fehlende ECTS-Punkte in bereits angefangenen alten Wahlmodulen können mit Genehmigung des studienrechtlichen Organs durch Absolvierung von themenverwandten Lehrveranstaltungen aus anderen Wahlmodulen ersetzt werden.

9. Bisher geltende Übergangsbestimmungen bleiben bis auf Widerruf weiterhin in Kraft. In Ergänzung dazu gelten die in Absatz 10 angeführten Bestimmungen.
10. Im Folgenden wird jede Lehrveranstaltung (*alt* oder *neu*) durch ihren Umfang in ECTS-Punkten (erste Zahl) und Semesterstunden (zweite Zahl), ihren Typ und ihren Titel beschrieben. Es zählt der ECTS-Umfang der tatsächlich absolvierten Lehrveranstaltung.

Die Lehrveranstaltungen auf der linken Seite der nachfolgenden Tabelle bezeichnet die alten Lehrveranstaltungen. Auf der rechten Seite sind die Kombinationen von Lehrveranstaltungen angegeben, für welche die (Kombinationen von) alten Lehrveranstaltungen jeweils verwendet werden können. (Kombinationen von) Lehrveranstaltungen, die unter demselben Punkt in den Äquivalenzlisten angeführt sind, gelten als äquivalent.

Alt	Neu
3,0/2,0 VO Festkörperkontinuumsmechanik	5,0/4,0 VU Festkörperkontinuumsmechanik
2,0/2,0 UE Festkörperkontinuumsmechanik	

- Prüfungen zu 3,0/2,0 VO Festkörperkontinuumsmechanik können zumindest noch bis Ende 2026S als Prüfung zum Vorlesungsteil der VU Festkörperkontinuumsmechanik absolviert werden.
- 2,0/2,0 UE Festkörperkontinuumsmechanik kann zumindest noch bis ins Studienjahr 2025/26 als Prüfung zum Übungsteil der VU Festkörperkontinuumsmechanik absolviert werden. Formal dazu wird die 2,0/2,0 UE Festkörperkontinuumsmechanik in den Studienjahren 2024/25 und 2025/26 angekündigt.

Alt	Neu
3,0/2,0 VU Simulation von Festkörpern	3,0/2,0 VU Simulation von kondensierter Materie

Alt	Neu
3,0/2,0 VU Werkstoffe für MS	3,0/2,0 VO Materialien der Elektrotechnik

C Prüfungsfächer mit den zugeordneten Pflichtmodulen und Lehrveranstaltungen

Prüfungsfach „Grundlagen und Theorie der Materialwissenschaften“

Modul „Pflichtmodul Grundlagen und Theorie“ (12,0 - 35,0 ECTS)

- 3,0/2,0 VO Angewandte Quantenmechanik
- 3,0/2,0 VO Materialwissenschaften
- 1,5/1,0 VO Organische Chemie und Polymerchemie
- 3,0/2,0 VO Physikalische und Analytische Chemie
- 1,5/1,0 VO Festkörperchemie
- 3,0/2,0 VO Festkörperphysik I
- 6,0/5,0 PR Praktikum aus Festkörperphysik
- 3,0/2,0 VO Synthese anorganischer Materialien
- 2,0/1,5 VO Werkstoffkunde nichtmetallischer Werkstoffe
- 3,0/2,0 VO Halbleiterelektronik
- 4,0/2,5 VO Baudynamik
- 3,0/2,0 VO Materialien der Elektrotechnik

Modul „Grundlagen und Theorie - sonstige Wahlfächer“ (0 - 36,0 ECTS)

Prüfungsfach „Materialcharakterisierung“

Modul „Pflichtmodul Materialcharakterisierung“ (3,0 - 23,0 ECTS)

- 3,0/2,5 VU Werkstoffcharakterisierung und zerstörungsfreie Prüfung
- 3,0/2,0 VO Oberflächenphysik und -analytik
- 3,0/2,0 VO Physikalische und Theoretische Festkörperchemie
- 3,0/2,0 VU Schadensanalyse
- 2,0/2,0 VO Physikalisch-chemische Methoden der Materialcharakterisierung
- 3,0/2,0 VO Bruchmechanische Anwendungen im Bauwesen
- 3,0/2,0 VO Kristallographie und Strukturaufklärung mittels Beugungsmethoden
- 3,0/2,0 VO Grundlagen der Elektronenmikroskopie

Modul „Materialcharakterisierung - sonstige Wahlfächer“ (0 - 36,0 ECTS)

Prüfungsfach „Modellierung und Simulation“

Modul „Pflichtmodul Modellierung und Simulation“ (6,0 - 16,0 ECTS)

- 3,0/2,0 VO Multiscale Material Modelling
- 3,0/2,0 VU Introduction to Finite Element Methods
- 2,0/2,0 UE Multiscale Material Modelling
- 2,0/2,0 VU Computereinsatz in der Werkstofftechnik

4,0/3,0 VU Lightweight Design with Fiber-Reinforced-Polymers
2,0/2,0 UE Design of Composite Structures using Finite Element Methods

Modul „Modellierung und Simulation - sonstige Wahlfächer“ (0 - 36,0 ECTS)

Prüfungsfach „Struktur- und Funktionswerkstoffe“

Modul „Pflichtmodul Struktur- und Funktionswerkstoffe“ (6,0 - 31,5 ECTS)

3,0/2,5 VU Computational Material Modelling
3,0/2,0 VO Halbleiterphysik für MW
3,0/2,0 VO Functional Materials
4,5/3,0 VO Hochleistungskeramik
3,0/2,0 VO Glas und Glaswerkstoffe
3,0/2,0 VO Biokompatible Werkstoffe
3,0/2,0 VO Materialien der Mikroelektronik, Photonik und der Mikrosystemtechnik
3,0/2,0 VO Prozesstechnologien der Mikroelektronik, Photonik und der Mikrosystemtechnik
3,0/2,0 VU Materialien, Prozesse und Technologien der Photonik
3,0/2,0 VO Verbundwerkstoffe und Verbunde

Modul „Struktur- und Funktionswerkstoffe - sonstige Wahlfächer“ (0 - 36,0 ECTS)

Prüfungsfach „Werkstofftechnologie“

Modul „Pflichtmodul Werkstofftechnologie“ (3,0 - 24,0 ECTS)

3,0/2,0 VO Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe
3,0/2,0 VO Polymerwerkstoffe
2,0/1,5 VU Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik
2,0/1,5 VO Werkstofftechnik der Stähle
5,0/4,0 VU Fachvertiefung - Mikrosensortechnologie
2,0/1,5 VO Ingenieurwerkstoffe
4,0/2,5 VO Advanced Macro- & Micromechanics of Materials
3,0/2,0 VU Nanostrukturierung niedrigdimensionaler Systeme

Modul „Werkstofftechnologie - sonstige Wahlfächer“ (0 - 36,0 ECTS)

Prüfungsfach „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ (9,0 ECTS)

Modul „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ (9,0 ECTS)

Prüfungsfach „Diplomarbeit“ (30,0 ECTS)

27,0 ECTS Diplomarbeit
3,0 ECTS Kommissionelle Abschlussprüfung