

Fachstudien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge des Departments Werkstoffwissenschaften an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – FPO WW –
Vom 7. August 2024

geändert durch Satzung vom
13. Februar 2026

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 i. V. m. Art. Art. 80 Abs. 1 Satz 1, Art. 84 Abs. 2 Satz 1, Art. 88 Abs. 9, Art. 90 Abs. 1 Satz 2 und Art. 96 Abs. 3 **BayHIG** erlässt die FAU folgende Fachstudien- und Prüfungsordnung:

Inhaltsverzeichnis:

I. Allgemeine Bestimmungen:	2
§ 39 Geltungsbereich	2
§ 40 Bachelorstudiengänge, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge	2
§ 41 Masterstudiengänge, Studienbeginn, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge, Unterrichts- und Prüfungssprache	2
§ 42 Zugangskommission für die Masterstudiengänge	3
II. Besondere Bestimmungen:	3
1. Bachelorprüfung:	3
§ 43 Grundlagen- und Orientierungsprüfung	3
§ 44 Umfang und Gliederung der Bachelorstudiengänge	3
§ 45 Horizonterweiterung in den Bachelorstudiengängen Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie sowie KI-Materialtechnologie	3
§ 46 Bachelorarbeit	4
2. Masterprüfung:	4
a) Masterstudiengang Materials Science and Engineering	4
§ 47 Qualifikation zum Masterstudium Materials Science and Engineering, Nachweise, Zugangsvoraussetzung	4
§ 48 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Materials Science and Engineering	6
§ 49 Kernfachmodule (M1 – M9)	6
§ 50 Wahlmodule (M10 und M11)	10
§ 51 Soft Skills (M12)	11
§ 52 Wissenschaftliches Projekt (M13)	12
§ 53 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen	12
b) Masterstudiengang Nanotechnology	13
§ 54 Qualifikation zum Masterstudium Nanotechnology, Nachweise, Zugangsvoraussetzung	13
§ 55 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Nanotechnology	14
§ 56 Kernfachmodule (M6 – M9)	14
§ 57 Naturwissenschaftlich-technische Wahlmodule (M10 und M11)	14
§ 58 Soft Skills (M12)	15
§ 59 Wissenschaftliches Projekt (M13)	15
§ 59 Soft Skills (M13)	15
§ 60 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen	16
III. Übergangs- und Schlussvorschriften	16
§ 61 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen	16
Anlage 1: Studienverlaufsplan Bachelor Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	17
Anlage 2: Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Nanotechnologie	20
Anlage 3: Studienverlaufsplan Bachelor KI-Materialtechnologie	23

**Anlage 4: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Materials Science and Engineering
26**

Anlage 5: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Nanotechnology28

I. Allgemeine Bestimmungen:

§ 39 Geltungsbereich

¹Diese Fachstudien- und Prüfungsordnung gilt für die Bachelor- und Masterstudiengänge des Departments Werkstoffwissenschaften der Technischen Fakultät der FAU mit den Abschlusszielen Bachelor of Science (B.Sc.) und Master of Science (M.Sc.), namentlich für folgende Studiengänge:

1. Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik,
2. Bachelorstudiengang Nanotechnologie,
3. Bachelorstudiengang KI-Materialtechnologie,
4. Masterstudiengang Materials Science and Engineering und
5. Masterstudiengang Nanotechnology.

²Sie ergänzt die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge und die sonstigen Studien i. S. d. Art. 77 Abs. 5 **BayHIG** an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **ABMPO/TF** – in der jeweils geltenden Fassung.

§ 40 Bachelorstudiengänge, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge

Die Bachelorstudiengänge Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie und KI-Materialtechnologie setzen sich jeweils aus Modulen im Umfang von 180 ECTS-Punkten verteilt auf sechs Semester zusammen und umfassen eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung sowie die Bachelorprüfung, Näheres regeln **Anlage 1** bis **3**.

(2) Die Regelung in § 28 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 **ABMPO/TF** findet in Bezug auf inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge keine Anwendung.

§ 41 Masterstudiengänge, Studienbeginn, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge, Unterrichts- und Prüfungssprache

(1) ¹Die konsekutiven Masterstudiengänge Materials Science and Engineering und Nanotechnology setzen sich jeweils aus Modulen im Umfang von 120 ECTS-Punkten zusammen. ²Darin enthalten sind jeweils Module der Kernfächer, Wahlfächer und neben dem Modul Masterarbeit einschließlich Vortrag mit Diskussion weitere Pflichtmodule.

(2) Die Masterstudiengänge können jeweils entweder im Winter- oder im Sommersemester begonnen werden.

(3) Die Regelung in § 34 Satz 2 Nr. 2 **ABMPO/TF** findet in Bezug auf inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge keine Anwendung.

(4) ¹Abweichend von § 4 Abs. 5 **ABMPO/TF** ist die Unterrichts- und Prüfungssprache in den Masterstudiengängen Englisch. ²Einzelne Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Wahl(pflicht)bereich können in deutscher Sprache abgehalten werden. ³Im Übrigen bleibt § 4 Abs. 5 **ABMPO/TF** unberührt.

§ 42 Zugangskommission für die Masterstudiengänge

¹Für die Masterstudiengänge Materials Science and Engineering und Nanotechnology wird eine gemeinsame Zugangskommission gemäß § 14 **ABMPO/TF** bestellt. ²Diese besteht abweichend von § 14 **ABMPO/TF** aus je einer hauptberuflichen Hochschullehrerin bzw. einem hauptberuflichen Hochschullehrer im Sinne des Art. 19 Abs. 1 **BayHIG** sowie einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin bzw. einem wissenschaftlichen Mitarbeiter aus jedem der Lehrstühle des Departments Werkstoffwissenschaften der Technischen Fakultät der FAU. ³Der Vorsitz der Zugangskommission wird von einer Professorin bzw. einem Professor wahrgenommen.

II. Besondere Bestimmungen:

1. Bachelorprüfung:

§ 43 Grundlagen- und Orientierungsprüfung

¹Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung in den Bachelorstudiengängen umfasst die in den **Anlagen 1 bis 3** jeweils entsprechend gekennzeichneten Module. ²Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn die entsprechend gekennzeichneten Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten bestanden sind.

§ 44 Umfang und Gliederung der Bachelorstudiengänge

¹Alle Module des Bachelorstudiums sind Pflichtmodule. ²Das Bachelorstudium ist bestanden, wenn die in den **Anlagen 1 bis 3** jeweils aufgeführten Module im Umfang von 180 ECTS-Punkten bestanden sind. ³Die Verteilung über die Studiensemester und die Anzahl der in den Modulen zu erwerbenden ECTS-Punkte sowie Art und Umfang der Prüfungen sind den **Anlage 1 bis 3** zu entnehmen.

§ 45 Horizonterweiterung in den Bachelorstudiengängen Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie sowie KI-Materialtechnologie

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel des Moduls B21 (Horizonterweiterung In-/Ausland) der Bachelorstudiengänge Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie sowie KI-Materialtechnologie liegt jeweils darin, dass die Studierenden interkulturelle Kompetenz sowie berufspraktische Erfahrungen sammeln. ²Die Studierenden sollen die Lehrinhalte in einem (inter-)nationalen Forschungsumfeld anwenden und vertiefen. ³Im Vordergrund soll dabei die eigenständige Planung, Organisation und Durchführung von Tätigkeiten stehen (Projektcharakter). ⁴Die Studierenden können nach eigenen Interessen unter Beachtung der im Modulhandbuch bekannt gemachten Richtlinien wählen, ob sie Industriepraktika, Studienaufenthalte im Ausland und/oder Tätigkeiten als studentische Hilfskräfte an Universitäten, Forschungseinrichtungen und/oder in der Industrie im Umfang von jeweils bis zu 15 ECTS-Punkten oder Sprachkurse mit Zertifikatsabschluss mit einmalig 5 ECTS-Punkten einbringen. ⁵Das spezifische Qualifikationsziel und die spezifischen Prüfungsgegenstände des Moduls B21 (Horizonterweiterung In-/Ausland) sowie Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sind dabei abhängig von der im Rahmen des Satz 4 jeweils getroffenen Wahl.

(2) ¹Als Studienleistung ist ein Bericht abzuliefern, in dem die Studierenden ihre Erfahrungen in dem jeweils gewählten Bereich darlegen und reflektieren. ²Der Umfang des Berichts beträgt zwischen 15 und 30 Seiten; Näheres regelt das Modulhandbuch.

§ 46 Bachelorarbeit

(1) ¹Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit zu selbstständiger wissenschaftlicher Bearbeitung von Aufgabenstellungen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie bzw. KI-Materialtechnologie zu erlernen und nachzuweisen. ²Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie in einer Bearbeitungszeit von ca. 300 Stunden innerhalb von 5 Monaten abgeschlossen werden kann. ³Die Bachelorarbeit und deren Ergebnisse sind im Rahmen eines max. 30 Minuten dauernden Vortrags mit anschließender Diskussion vorzustellen. ⁴Der Termin für den Vortrag wird von der betreuenden Lehrperson spätestens zum Ende der Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit festgelegt und der bzw. dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben. ⁵Die Bachelorarbeit einschließlich des Referats wird mit 15 ECTS-Punkten veranschlagt.

(2) ¹Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer bzw. einem hauptberuflichen oder nebenberuflichen Hochschullehrerin bzw. Hochschullehrer des Departments Werkstoffwissenschaften im Sinne des Art. 19 **BayHIG**, die bzw. der an der FAU hauptberuflich im Sinne der Art. 53 Abs. 4 **BayHIG** tätig ist, ausgegeben. ²Über Ausnahmen im Einzelfall entscheidet die bzw. der Vorsitzende der Studienkommission auf vorherigen schriftlichen Antrag.

(3) ¹Die Anfertigung der Bachelorarbeit wird im sechsten Semester empfohlen. ²Für die Zulassungsvoraussetzungen gilt § 31 Abs. 3 Satz 2 **ABMPO/TF**.

2. Masterprüfung:

a) Masterstudiengang Materials Science and Engineering

§ 47 Qualifikation zum Masterstudium Materials Science and Engineering, Nachweise, Zugangsvoraussetzung

(1) ¹Fachspezifischer Abschluss i. S. d. § 33 Abs. 1 Nr. 1 Alt. 1 **ABMPO/TF** ist der Abschluss des Bachelorstudiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik bzw. des Bachelorstudiengangs Nanotechnologie gemäß dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung bzw. gleichwertige Abschlüsse anderer in- oder ausländischer Hochschulen aus den entsprechenden Bereichen (Materialwissenschaften, Werkstofftechnik, Werkstoffwissenschaften, Nanomaterialien und Nanotechnologie). ²Als fachverwandte bzw. im Hinblick auf die Qualifikation nicht wesentlich unterschiedliche Abschlüsse im Sinne des § 33 Abs. 1 Nr. 1 Alt. 2 **ABMPO/TF** werden Abschlüsse in Studiengängen mit breiten materialwissenschaftlichen Schwerpunkten anerkannt, wenn und soweit in ihnen folgende Mindestkenntnisse vermittelt wurden:

1. mind. 10 ECTS-Punkte in Mathematik,
2. mind. 20 ECTS-Punkte in Physik und Chemie,
3. mind. 10 ECTS-Punkte in Laborpraktika und IT und
4. mind. 20 ECTS-Punkte in materialwissenschaftlichen Grundlagen.

(2) ¹Soweit den Bewerberinnen und Bewerbern nicht gemäß Abs. 4 direkter Zugang zum Masterstudiengang gewährt werden kann, wird das weitere Verfahren auf einer (fachspezifischer Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 1) bzw. auf zwei Stufen (fachverwandter Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 2) durchgeführt. ²Für Bewerberinnen und

Bewerber mit fachspezifischem Abschluss findet eine mündliche Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 statt.³Bewerberinnen und Bewerber mit einem fachverwandten bzw. einem nicht wesentlich unterschiedlichen Abschluss nach Abs. 1 Satz 2 können gemäß Abs. 5 Satz 4 **Anlage ABMPO/TF** nur auf Grundlage eines bestandenen elektronischen Zugangstests (Abs. 5) und einer sich daran anschließenden bestandenen mündlichen Zugangsprüfung nach Abs. 7 in das Masterstudium aufgenommen werden.

(3)¹Als weitere Unterlage im Sinne der Abs. 2 Satz 6 Nr. 3 **Anlage ABMPO/TF** müssen alle Bewerberinnen und Bewerber einen Nachweis über englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau von mindestens B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) für Sprachen durch ausreichende Schul- oder Hochschulkenntnisse oder geeignete Sprachzertifikate erbringen.²Der Nachweis kann insbesondere durch den Nachweis

1. des schulischen Englischunterrichts bis zur Niveaustufe B2 GER mit diesbezüglicher Zertifizierung im Zeugnis bzw. einer entsprechenden Bescheinigung der Schule,
2. des erfolgreichen Test of English as a Foreign Language (TOEFL) mit mindestens 85 Punkten im iBT, oder
3. des International English Language Testing System (IELTS) 5.5 oder höher geführt werden; für alternative Nachweismöglichkeiten wird beispielhaft auf die Äquivalenztabelle des Sprachenzentrums der FAU verwiesen.

³Der Nachweis ist nicht zu erbringen, falls die Hochschulzugangsberechtigung bzw. der einschlägige erste berufsqualifizierende Abschluss in englischer Sprache erworben wurde.

(4) Die Qualifikation zum Masterstudium Materials Science and Engineering wird i. S. d. Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 **Anlage ABMPO/TF** festgestellt, wenn Bewerberinnen und Bewerber mit fachspezifischem Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 1 in den fachwissenschaftlichen bzw. studiengangsbezogenen Pflichtmodulen B6, B7, B8 des Bachelorstudiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nach dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung bzw. nicht wesentlich unterschiedlichen Modulen anderer Hochschulen einen Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder besser nachgewiesen haben.

(5)¹Die Bewerberinnen und Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss nach Abs. 1 Satz 2 melden sich zu dem elektronischen Zugangstest nach Abs. 1 Satz 3 eigenständig an.²Die Anmeldung hat bis spätestens 7 Tage vor dem jeweiligen Testtermin über die Internetseite des Masterstudiengangs zu erfolgen; die Termine für die Zugangstests werden im Laufe des Bewerbungszeitraums für den Studiengang nach Abs. 2 Satz 1 **Anlage ABMPO/TF** auf der Homepage des Studiengangs bekannt gegeben.³Im Übrigen findet Abs. 7 **Anlage ABMPO/TF** mit der Maßgabe Anwendung, dass sich im Falle des Bestehens des elektronischen Zugangstests mit dem Prädikat „gut“ oder besser die zweite Stufe des Qualifikationsfeststellungsverfahrens gemäß Abs. 6 anschließt.

(6)¹In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 Satz 3 ff. **Anlage ABMPO/TF** werden die Bewerberinnen und Bewerber mit fachspezifischem Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 1 und einer Abschlussnote zwischen 2,51 und 4,0 sowie Bewerberinnen

und Bewerber mit fachverwandtem Abschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 2, die den Zugangstest nach Abs. 5 gemäß Abs. 5 Satz 3 erfolgreich absolviert haben, auf Basis folgender Kriterien und Gewichtung beurteilt:

1. fachspezifische Grundkenntnisse im Bereich der Materialwissenschaft und Werkstoffprozessierung (insbesondere Werkstoffstruktur, mechanische, optische, elektronische und magnetische Eigenschaften von Werkstoffen sowie Charakterisierungsmethoden) (50 Prozent) und
2. gute Kenntnisse im Bereich der fachlichen Spezialisierung entsprechend der zu wählenden Kernfächer des Masterstudiengangs; die Bewerberin bzw. der Bewerber wählt die für das Gespräch maßgeblichen Kernfächer (50 Prozent).

²Die Wahl der Kernfächer im Masterstudiengang ist unabhängig von der Wahl in der Zugangsprüfung nach Nr. 2.

§ 48 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Materials Science and Engineering

(1) ¹Das Masterstudium Materials Science and Engineering besteht gemäß **Anlage 4** aus

1. den Kernfach-1-Modulen, bestehend aus einem Grundmodul, einem Ergänzungsmodul sowie zwei Wahlmodulen (M1 bis M4)
2. den Kernfach-2-Modulen, bestehend aus einem Grundmodul sowie einem Ergänzungsmodul (M6, M7)
3. den Kernfach-3-Modulen, bestehend aus einem Grundmodul sowie einem Ergänzungsmodul (M8, M9)
4. dem Kernfach-Wahlmodul (M5), das aus einem der drei Kernfachbereiche gewählt werden muss
5. den Wahlfach-Modulen (M10, M11)
6. sowie den Modulen Soft Skills (M12), wissenschaftliches Projekt (M13) und Masterarbeit mit Referat (M14).

²Die Module M13 und M14 sollen in einem Kernfach belegt werden, in dem in der Regel 15 ECTS-Punkte erbracht wurden. ³Das Modul M13 soll in einem der drei Kernfächer absolviert werden.

(2) ¹Art und Umfang der Prüfungen sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und sind, wie auch die empfohlene Verteilung der Module auf die Regelstudienzeit, der **Anlage 4**, im Übrigen dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

(3) Das Masterstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß der **Anlage 4** bestanden und damit 120 ECTS-Punkte erworben sind.

§ 49 Kernfachmodule (M1 – M9)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel der Kernfachmodule M1 bis M9 liegt darin, dass die Studierenden ihre Fachkompetenzen (Eigenschaften von Materialien und Bauteilen, die sich aus deren speziellem Aufbau, der daraus resultierenden Struktur und deren spezifischen Herstellprozessen ergeben) in drei wesentlichen Spezialgebieten der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik unter Anwendung wissenschaftlicher Methodik in der Theorie und Laborpraxis vertiefen und erweitern. ²In der Regel

bietet jeder Lehrstuhl des Departments Werkstoffwissenschaften ein Kernfach an, wobei folgende Spezialgebiete zur Wahl stehen, um die Lehrinhalte zu vertiefen:

1. Allgemeine Werkstoffeigenschaften

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt auf der längenskalenübergreifenden Vertiefung von grundlegenden Zusammenhängen zwischen mikrostrukturellem Aufbau und den daraus resultierenden mechanischen Eigenschaften von unterschiedlichen Werkstoffen und –Materialverbunden. Dabei steht die Vertiefung werkstoffwissenschaftlicher Grundlagen anhand angewandter Beispiele aus unterschiedlichen Materialklassen, wie z. B. Hochtemperaturwerkstoffe, intermetallische Phasen, Leichtmetalle und Schichtsystemen im Vordergrund. Das Kernfach vertieft dabei die materialphysikalischen Grundlagen und erweitert das Fachwissen zu werkstoff- und bruchmechanischen Grundkonzepten, zu den Auswirkungen der Mikrostruktur auf die mechanischen Eigenschaften und zu modernen Simulationsmethoden. ²Ferner werden die Grundlagen der Materialermüdung und die dabei wesentlichen Verformungs- und Schädigungsvorgänge der zyklischen Plastizität vertieft und die Grundlagen der Rastersondenmikroskopie und der Nanomechanik vermittelt.

2. Werkstoffkunde und Technologie der Metalle

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in der Vertiefung der Grundlagen und Technologien metallischer Werkstoffe. ²Im Grundmodul werden die Grundlagen der Phasen- und Gefügeumwandlung (z.B. bei den Werkstoffgruppen Titan-, Nickelbasis- und Kupferlegierungen) und deren Zusammenhänge unterstützt durch Simulationen neben den wichtigen Verfahrenstechnologien (etwa Gießen, Umformen, Pulvermetallurgie und Fügen) sowie den Werkstoffeigenschaften und –prüfung vermittelt. ³Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Prozess und Gefügeausbildung sowie die Einführung spezieller (neuer) Verfahrenstechnologien. ⁴Werkstoffseitig erfolgt eine Vertiefung zu den Stählen, insbesondere hochfeste Stähle und Stahlleichtbau sowie eine Einführung in die Werkstoffgruppen der Refraktärmetalle, Metallische Gläser, Composite, zelluläre metallische Materialien in Verbindung mit deren speziellen Herstellungsmethoden.

3. Glas und Keramik

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in der Vertiefung der physikalisch-chemischen Eigenschaften von Gläsern und Keramiken sowie deren Herstellungs- und Anwendungsbezug. ²Im Grundmodul werden die Eigenschaften von Gläsern und Keramiken in Gleichgewichts- und Nicht-Gleichgewichtssystemen im Bereich der Mikrostruktur, physikalischen Eigenschaften (z.B. thermisch, chemisch, zeitabhängig) sowie Phasendiagrammen und daraus resultierenden Unterschiede beider Werkstoffklassen vermittelt. ³Insbesondere erfolgt eine Betrachtung von Hochtemperaturprozessen bei polykristallinen Keramiken (z.B. Grundlagen des Sinterns, Diffusionsmechanismen, Defekte) sowie die Möglichkeit der Mikrostrukturkontrolle (z.B. Sinterparameter, Zusammensetzungseffekte). ⁴Die Anwendung keramischer Werkstoffe unter Einfluss des Gefüges und die Auslegung beim technischen Einsatz sowie Werkstoffprüfung und Charakterisierung vermittelt den Applikationsbezug von Glas und Keramik. ⁵Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der praktischen Umsetzung unterschiedlicher Herstellungs- und Charakterisierungsmethoden keramischer Werkstoffe sowie eine werkstoffbezogene Bewertung dieser. ⁶Die funktionalen und optischen Eigenschaften von Gläsern und Keramiken werden insbesondere im Hinblick auf etwa Defektstrukturen und Dotierungen behandelt.

4. Korrosion und Oberflächentechnik (ab Wintersemester 2025/2026 nicht mehr neu wählbar)

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in der Vermittlung von Technologien und Charakterisierung von Oberflächenmodifikationen, Berechnung von Korrosionsproblemen und Grundlagen der Elektrochemie mit praktischem Anwendungsbezug. ²Im Grundmodul werden die Technologien zur Oberflächenmodifikation und –funktionalisierung vertieft behandelt und durch Fallbeispiele aus Anwendung und Forschung ergänzt. ³Dies ist insbesondere bei der Berechnung von Korrosionsproblemen wichtig, um hier das Wissen um Korrosionsprozesse zu vertiefen. ⁴Die Methoden und Arbeitsweisen elektrochemischer Prozesse bilden die Grundlagen zum tiefergehenden Verständnis moderner Anwendungen in der Energietechnik (z.B. Brennstoffzelle, Batteriesysteme). ⁵Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der praktischen Vertiefung der Kenntnisse aus dem Grundmodul im Rahmen von korrosionstechnischen Versuchen, z. B. Durchführung elektrochemischer Messungen, Anodisierung sowie der Charakterisierung der Hochtemperatur-oxidationsbeständigkeit von Metallen und Legierungen.

5. Polymerwerkstoffe

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in Wissensvermittlung zu Grundlagen, Technologie, Charakterisierung und Anwendungen von Polymerwerkstoffen, Polymerblends und –composites. ²Im Grundmodul werden die Technologien zur Verarbeitung vertieft betrachtet und mit maschinenbautechnischen Lösungsansätzen verknüpft. ³Weiterhin werden Modellvorstellungen zur Beschreibung des visko-elastischen Verhaltens in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur betrachtet und auf Praxisbeispiele (z.B. Polymerbauteile, -fasern, -filme) transferiert. ⁴Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf dem Einfluss der Größenskala auf die physikalischen Eigenschaften sowie Wissensvermittlung zu den Vorgängen an Grenzflächen in polymeren Werkstoffsystemen und die Kompatibilität verschiedener Polymere. ⁵Weiterhin werden komplexe Modellvorstellungen zur Beschreibung polymerer Eigenschaften (z.B. Molmassenabhängigkeit, Phasendiagramme) behandelt.

6. Materialien der Elektronik und Energietechnologie

¹Im Grund- und Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der kristallinen Struktur von Festkörpern, Kristallwachstum und optischen und elektronischen Eigenschaften von Halbleitern sowie deren Anwendungen. ²Im Grundmodul werden quantenmechanische Grundlagen, Ladungstransport und Art der Ladungsträger mit elektrischen/optischen Eigenschaften (z.B. Widerstand, Defektdichte, pn-Übergang) in kristallinen Festkörpern verknüpft. ³Die Technologien zur Herstellung (z.B. Kristallzüchtung aus Schmelze, Lösung, Gasphase) verschiedener Halbleitermaterialien und deren Prozessierung (z.B. Oxidation, Dotierung, Lithographie) zu elektrischen Bauteilen stellt den praktischen Anwendungsbezug (z.B. Silizium basierte Halbleiter) auch durch praktische Versuche her. ⁴Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Dünnschichtverfahren zur Herstellung von halbleitenden Kontakten und Devices (z.B. Bildschirme, Photovoltaik, Photodetektoren). ⁵Eine Vertiefung auf Transistor basierten Speichermaterialien sowie Energy harvesting Technologien ergänzen dieses.

7. Biomaterialien

¹Im Grund- und Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Biomaterialien, deren Zell-Werkstoff-Wechselwirkung, Tissue Engineering und regenerativer Medizin sowie

Drug-delivery Systemen. ²Im Grundmodul werden Biomaterialien als Implantatwerkstoffe definiert, sowie die Zell-Werkstoff-Wechselwirkung über Oberflächen (z.B. Oberflächenchemie, -topographie, -funktionalisierung) und die Grenzfläche Biomaterial / Körper behandelt und in praktischen Versuchen vertieft.

³Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Biomaterialien für das Tissue Engineering durch den Einsatz von (multifunktionalen) Scaffolds (z.B. für Knochen und Weichgewebe) und deren praktische Umsetzung.

8. Werkstoffsimulation

¹Im Grund- und Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Simulationsmethoden für unterschiedliche Längenskalen und deren mathematische Grundlagen sowie Umsetzung in den Algorithmen. ²Im Grundmodul werden die mathematischen und numerischen Verfahren vertieft und unterschiedliche Simulationsansätze (z.B. Molekulardynamik, Monte-Carlo, Finite-Elemente, Phasen-Feld-Theorie) vermittelt. ³Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf atomistischen Simulationsmethoden sowie Kontinuums Modelle für Materialsimulation, welche durch mathematische Diskretisierungsschema unterstützt werden.

9. Mikro- und Nanostrukturforschung

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in den Grundlagen und physikalischen Prinzipien der Streusonden-Material-Wechselwirkung und deren Anwendung, um Prozess-, Struktur-, Eigenschaftsbeziehungen von Materialien bis zur atomaren Skala zu studieren. ²Im Grundmodul werden die physikalischen Grundprinzipien schneller Elektronen, ihre Erzeugung, sowie Ablenkung und Fokussierung mittels elektromagnetischer Felder und ihre Wechselwirkung sowohl mit (Nano)Materialien als auch im Detektor vermittelt. ³Anschließend werden verschiedene Abbildungs- (z.B. BF, DF, HRTEM, STEM), Beugungs- (z.B. ED, CBED), Spektroskopie- (z.B. EDXS, EELS, EFTEM) und 3D-Techniken (ET) sowie ihre Anwendung in aktuellen Forschungsthemen eingeführt. ⁴Die Vorlesungen sind stets kombiniert mit an den Stoff angepassten Übungen, in welchen das erworbene Wissen unter anderem mit Hilfe moderner Software angewendet wird. ⁵Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der praktischen Umsetzung der erlernten Inhalte aus dem Grundmodul. In diesem Zusammenhang werden verschiedene TEM, SEM und Röntgenmethoden mit modernsten Mikroskopen in Form eines Praktikums auf diverse Probensysteme angewendet.

³Damit sollen forschungsrelevante Kompetenzen erworben werden. ⁴Durch die Wahl von drei Kernfächern werden sowohl die fachliche Tiefe als auch die fachliche Breite gewährleistet. ⁵Das übergeordnete Qualifikationsziel der Kernfachmodule liegt weiterhin darin, den Studierenden eine individuelle Schwerpunktsetzung durch die Wahlfreiheit zu ermöglichen und dadurch ihr Profil im Hinblick auf das angestrebte zukünftige Berufsfeld und/oder ihre Persönlichkeit zu schärfen. ⁶Im Rahmen von Praktika sollen theoretische Inhalte praktisch umgesetzt werden.

(2) ¹Es müssen drei Kernfächer gewählt werden. ²Das 1. Kernfach umfasst mindestens die Module M1 bis M4 (25 ECTS-Punkte), die aus dem Angebot desselben Lehrstuhls gewählt werden. ³Für das 2. Kernfach müssen die Module M6 und M7 (15 ECTS-Punkte) aus dem Angebot eines zweiten Lehrstuhls gewählt werden. ⁴Für das 3. Kernfach müssen die Module M8 und M9 (15 ECTS-Punkte) aus dem Angebot eines dritten Lehrstuhls gewählt werden. ⁵Die Module dürfen sich wegen des erforderlichen fachspezifischen Kompetenzgewinns i. S. d. § 4 Abs. 3 **ABMPO/TF** nicht überschneiden oder mehrfach belegt werden. ⁶Das Modul M5 (5 ECTS-Punkte) wird als zusätzliche

Vertiefung aus den Angeboten der drei Kernfach-Lehrstühle gewählt. ⁷Die Wahl der Kernfächer wird spätestens durch die Zulassung zu deren ersten Prüfungen verbindlich getroffen.

(3) ¹Die Kernfach-Grundmodule M1, M6 und M8 setzen sich in der Regel aus einer Vorlesung (4 SWS), einer Übung (2 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) oder aus einer Vorlesung (4 SWS), einer Übung (2 SWS) und einem Seminar (2 SWS) oder aus einer Kombination von Vorlesung, Übung, Praktikum und Seminar in der Summe von insgesamt 8 SWS zusammen. ²Die Kernfach-Ergänzungsmodule M2, M7 und M9 setzen sich in der Regel aus einer Vorlesung (2 SWS) und einer Übung (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einem Praktikum (2 SWS) und einem Seminar (1 SWS) oder aus einem Praktikum (4 SWS) zusammen. ³Die Wahlmodule M3, M4 und M5 setzen sich in der Regel aus einer Vorlesung (2 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) zusammen. ⁴Abweichungen davon und der genaue Aufbau der Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(4) ¹Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände sowie Art und Umfang der Prüfung in den einzelnen Modulen sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und sind der **Anlage 2** bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Mögliche Prüfungen pro Grundmodul sind: Klausur (45, 60, 90 oder 120 Min.), mündliche Prüfung (15, 20, 30 oder 45 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 6 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ³Mögliche Prüfungen pro Kernfach-Ergänzungsmodul (M2) und Kernfach-Wahlmodul (M3-M9) sind: Klausur (45, 60, 90 oder 120 Min.), mündliche Prüfung (15, 20, 30 oder 45 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ⁴In begründeten Fällen sind gemäß § 7 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/TF** auch Kombinationen der einzelnen Leistungen nach Satz 2 bzw. 3, sofern und soweit im Studiengang insgesamt eine angemessene Prüfungsdichte und -organisation gewährleistet ist möglich. ⁵Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

§ 50 Wahlmodule (M10 und M11)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel der Wahlpflichtmodule M10 bis M11 liegt darin, dass die Studierenden vertiefte, forschungsrelevante Fachkompetenzen im Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu aktuellen Fragestellungen der jeweiligen Spezialgebiete ausbauen und erweitern. ²Durch die Wahl der Wahlpflichtmodule, insbesondere in Verbindung mit der Wahl der Kernfachmodule M1-M9, soll den Studierenden somit ermöglicht werden, ihr Profil im Hinblick auf das angestrebte zukünftige Berufsfeld zu schärfen.

(2) ¹Die Wahlmodule im Umfang von jeweils 5 ECTS-Punkten können sowohl aus dem Angebot des Departments Werkstoffwissenschaften als auch aus dem Angebot der anderen Departments der Technischen Fakultät gewählt werden. ²Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände der einzelnen Module sind abhängig vom jeweils gewählten Modul und der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen. ³Kein Modul darf doppelt belegt werden, vgl. § 4 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ⁴Kernfach-Grund- und Ergänzungsmodule können nicht als Wahlmodule eingebracht werden.

(3) ¹Sofern die Wahlmodule M10 und M11 aus dem Angebot des Departments Werkstoffwissenschaften gewählt werden, setzen sie sich in der Regel aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Seminar (2 SWS) bzw. aus einem Praktikum (4 SWS) zusammen. ²Abweichungen davon und der genaue Aufbau der Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(4) ¹Mögliche Prüfungen in den Wahlmodulen des Departments Werkstoffwissenschaften sind: Klausur (45, 60, 90 oder 120 Min.), mündliche Prüfung (15, 20, 30 oder 45 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ²In begründeten Fällen sind gemäß § 7 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/TF** auch Kombinationen der einzelnen Leistungen nach Satz 1 möglich, sofern und soweit im Studiengang insgesamt eine angemessene Prüfungsdichte und -organisation gewährleistet ist. ³Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

(5) Für aus anderen Studiengängen importierte Module sind die Angaben zu Art und Umfang der Prüfung sowie zur Zusammensetzung der Lehrveranstaltungen abweichend von Abs. 3 und 4 der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen.

§ 51 Soft Skills (M12)

(1) ¹Das Modul Soft Skills setzt sich in der Regel aus einem Seminar Präsentationstechnik (3 SWS) und einer Exkursion (1 SWS) zusammen. ²Abweichende Verteilungen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen. ³Alternativ können auf Wunsch der Studierenden auch andere Module im Umfang von insgesamt 4 SWS und 5 ECTS-Punkten aus dem Angebot der gesamten FAU gewählt werden.

(2) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel des Moduls „Soft Skills“ liegt erstens darin, es den Studierenden zu ermöglichen, relevante Kompetenzen zu erwerben, um wissenschaftliche Ergebnisse und Erkenntnisse in einer Thematik des Masterstudiengangs eigenständig zu präsentieren und zu diskutieren. ²Zweitens wird damit ein die Selbst- und Sozialkompetenz förderndes Qualifikationsziel verfolgt, indem einerseits ein Fachthema für ein Fachpublikum auf Masterniveau aufbereitet, dargestellt und zielgruppenadäquat präsentiert wird und andererseits im Rahmen einer Gruppe gemeinsam unter Anleitung fachnahe Anwendungen sowie Realisierungsmöglichkeiten erarbeitet und fachspezifisch erprobt werden. ³Drittens wird den Studierenden durch die Wahlfreiheit bei den Exkursionen ermöglicht, ihr Profil im Hinblick auf ihr angestrebtes zukünftiges Berufsfeld und/oder ihre Persönlichkeit zu schärfen.

(3) ¹Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände sowie Art und Umfang der Prüfung der einzelnen Module sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen. ²Es sind eine benotete Seminarleistung und eine Exkursionsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF** entsprechend des konkreten didaktischen Charakters des jeweiligen Moduls zu erbringen. ³Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.“

§ 52 Wissenschaftliches Projekt (M13)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel des Moduls Wissenschaftliches Projekt (M13) liegt darin, dass die Studierenden in einem für die Masterarbeit relevanten Forschungsaspekt eigenständig wissenschaftlich und technologisch relevante Informationen aus der Fachliteratur sammeln, diese bewerten, interpretieren und gut verständlich zusammenfassen. ²Im Rahmen der praktischen Arbeiten sollen die Literaturergebnisse in die Praxis umgesetzt werden. ³Die Wahl des Themas des Wissenschaftlichen Projekts bestimmt in der Regel somit die Thematik der Masterarbeit.

(2) ¹Das Modul Wissenschaftliches Projekt setzt sich in der Regel aus einem Hauptseminar (4 SWS) und einem angeleiteten Selbststudium (8 SWS) zusammen. ²Abweichungen davon und der genaue Aufbau der Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(3) ¹Das spezifische Qualifikationsziel und die Prüfungsgegenstände sowie Art und Umfang der Prüfung sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen. ²Es ist eine benotete Seminarleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF** entsprechend des konkreten didaktischen Charakters des Moduls zu erbringen. ³Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

§ 53 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen

(1) ¹Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit (Modul M14) sind:

1. der Erwerb von mindestens 60 ECTS-Punkten im Masterstudium und
2. die Vorlage entsprechender Nachweise, falls der Zugang zum Masterstudium unter Auflagen gemäß § 33 Abs. 2 Satz 2 **ABMPO/TF** gewährt wurde.

²In besonders begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss auch eine vorgezogene Zulassung zur Masterarbeit gewähren.

(2) ¹Die Masterarbeit einschließlich des Referats wird mit 30 ECTS-Punkten bewertet. ²Das Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit (27 ECTS-Punkte) und einem Referat mit anschließender Diskussion (3 ECTS-Punkte).

(3) ¹Die Masterarbeit dient dazu, die Fähigkeit zu selbstständiger Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nachzuweisen; sie behandelt in der Regel ein wissenschaftliches Thema aus einem der drei Kernfächer. ²Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 825 Stunden innerhalb von 6 Monaten abgeschlossen werden kann. ³§ 46 Abs. 2 gilt entsprechend. ⁴Die Masterarbeit ist in englischer Sprache anzufertigen. ⁵In begründeten Ausnahmefällen, bspw. wenn die Wissenschaftssprache im Bereich des Themas der Masterarbeit überwiegend Deutsch ist, kann die Studienkommission auf Antrag die Anfertigung in deutscher Sprache genehmigen.

(5) ¹Die Masterarbeit wird ergänzt durch ein ca. 30 Minuten dauerndes Referat, in dem die Masterarbeit und deren Ergebnisse vorgestellt werden und eine daran anschließende Diskussion. ²Der Termin für den Vortrag wird von der betreuenden Lehrperson spätestens zum Ende der Bearbeitungsfrist der Masterarbeit festgelegt und der bzw. dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben.

b) Masterstudiengang Nanotechnology

§ 54 Qualifikation zum Masterstudium Nanotechnology, Nachweise, Zugangsvoraussetzung

(1) ¹Fachspezifischer Abschluss i. S. d. § 33 Abs. 1 Nr. 1 **ABMPO/TF** ist der Abschluss des Bachelorstudiengangs Nanotechnology nach dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung bzw. ein gleichwertiger in- oder ausländischer Abschluss im Fach Nanotechnology, der hinsichtlich der Qualifikation keine wesentlichen Unterschiede zu dem Bachelorabschluss nach dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung aufweist. ²Als fachverwandte bzw. im Hinblick auf die Qualifikation nicht wesentlich unterschiedliche Abschlüsse im Sinne des § 33 Abs. 1 Nr. 1 Alt. 2 **ABMPO/TF** werden Abschlüsse in Studiengängen mit breiten nanotechnologischen Schwerpunkten anerkannt, wenn und soweit in ihnen folgende Mindestkenntnisse vermittelt wurden:

1. mind. 10 ECTS-Punkte in Mathematik,
2. mind. 20 ECTS-Punkte in Physik und Chemie,
3. mind. 10 ECTS-Punkte in Laborpraktika und IT und
4. mind. 20 ECTS-Punkte in nanotechnologischen Grundlagen.

(2) ¹Soweit den Bewerberinnen und Bewerbern nicht gemäß Abs. 4 direkter Zugang zum Masterstudiengang gewährt werden kann, wird das weitere Verfahren auf einer (fachspezifischer Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 1) bzw. auf zwei Stufen (fachverwandter Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 2) durchgeführt. ²Für Bewerberinnen und Bewerber mit fachspezifischem Abschluss findet eine mündliche Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 statt. ³Bewerberinnen bzw. Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss nach Abs. 1 Satz 2 können gemäß Abs. 5 Satz 4 **Anlage ABMPO/TF** nur auf Grundlage eines bestandenen elektronischen Zugangstests (Abs. 5) und einer sich daran anschließenden bestandenen mündlichen Zugangsprüfung nach Abs. 7 in das Masterstudium aufgenommen werden.

(3) ¹Als weitere Unterlage im Sinne des Abs. 2 Satz 6 Nr. 3 **Anlage ABMPO/TF** müssen alle Bewerberinnen und Bewerber einen Nachweis über englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau von mindestens B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) für Sprachen durch ausreichende Schul- oder Hochschulkenntnisse oder geeignete Sprachzertifikate erbringen. ²Der Nachweis kann insbesondere durch den Nachweis

1. des schulischen Englischunterrichts bis zur Niveaustufe B2 GER mit diesbezüglicher Zertifizierung im Zeugnis bzw. einer entsprechenden Bescheinigung der Schule,
2. des erfolgreichen Test of English as a Foreign Language (TOEFL) mit mindestens 85 Punkten im iBT, oder
3. des International English Language Testing System (IELTS) 5.5 oder höher geführt werden; für alternative Nachweismöglichkeiten wird beispielhaft auf die Äquivalenztabelle des Sprachenzentrums der FAU verwiesen. ³Der Nachweis ist nicht zu erbringen, falls die Hochschulzugangsberechtigung bzw. der einschlägige erste berufsqualifizierende Abschluss in englischer Sprache erworben wurde.

(4) Die Qualifikation zum Masterstudium Nanotechnology wird i. S. d. Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 **Anlage ABMPO/TF** festgestellt, wenn Bewerberinnen und Bewerber mit fachspezifischem Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 1 in den fachwissenschaftlichen bzw. studiengangsbezogenen Pflichtmodulen B6, B7 und B8 des Bachelorstudiengangs Nanotechnology nach dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung bzw. nicht wesentlich unterschiedlichen Modulen anderer Hochschulen einen Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder bessernachgewiesen haben.

(5) ¹Die Bewerberinnen und Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss nach Abs. 1 Satz 2 melden sich zu dem elektronischen Zugangstest nach Abs. 1 Satz 3 eigenständig an. ²Die Anmeldung hat bis spätestens 7 Tage vor dem jeweiligen Testtermin über die Internetseite des Masterstudiengangs zu erfolgen; die Termine für die Zugangstests werden im Laufe des Bewerbungszeitraums für den Studiengang nach Abs. 2 Satz 1 **Anlage ABMPO/TF** auf der Homepage des Studiengangs bekannt gegeben. ³Im Übrigen findet Abs. 7 **Anlage ABMPO/TF** mit der Maßgabe Anwendung, dass sich im Falle des Bestehens des elektronischen Zugangstests mit dem Prädikat „gut“ oder besser die zweite Stufe des Qualifikationsfeststellungsverfahrens gemäß Abs. 5 anschließt.

(6) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 Satz 3 ff. **Anlage ABMPO/TF** werden die Bewerberinnen bzw. Bewerber, mit fachspezifischem Erstabschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 1 und einer Abschlussnote zwischen 2,51 und 4,0 sowie Bewerberinnen und Bewerber mit fachverwandtem Abschluss i. S. d. Abs. 1 Satz 2, die den Zugangstest nach Abs. 5 gemäß Abs. 5 Satz 3 erfolgreich absolviert haben auf Basis folgender Kriterien und Gewichtung beurteilt:

1. Grundkenntnisse im Bereich der Materialwissenschaft, Physik und Chemie der kondensierten Materie (insbesondere atomare Struktur, thermodynamische, optische, elektronische und magnetische Eigenschaften von Materialien sowie Charakterisierungsmethoden) (50 Prozent) und
2. gute Kenntnisse in den Bereichen der Nanotechnology, bspw. chemische Werkstoffprozessierung oder Nano Charakterisierungsmethoden (50 Prozent).

§ 55 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Nanotechnology

(1) ¹Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen sind der **Anlage 2** zu entnehmen. ²Das Wissenschaftliche Projekt und die Masterarbeit (M13 und M14) sollen im Kernfach belegt werden, in dem in der Regel 25 ECTS-Punkte erbracht wurden.

(2) Das Masterstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß der **Anlage 5** bestanden und damit 120 ECTS-Punkte erworben sind.

§ 56 Kernfachmodule (M6 – M9)

Für die Kernfachmodule im Masterstudiengang Nanotechnology (M6 bis M9) gilt § 49 entsprechend.

§ 57 Naturwissenschaftlich-technische Wahlmodule (M10 und M11)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel der naturwissenschaftlich-technischen Wahlmodule M10 und M11 liegt darin, dass die Studierenden ihre Fachkompetenz zu aktuellen Fragestellungen in den jeweiligen Fachgebieten über die Kernfachmodule

hinaus erweitern und vertiefen. ²Es kann hierfür sowohl aus dem Angebot der Technischen Fakultät als auch der Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt werden. ³Die Auswahl der naturwissenschaftlich-technischen Wahlmodule, insbesondere in Verbindung mit den Kernfachmodulen M6 bis M9, soll es den Studierenden ermöglichen, ihr Profil in Bezug auf das gewünschte zukünftige Berufsfeld zu schärfen. ⁴Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände der einzelnen Module sind abhängig vom jeweils gewählten Modul und der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen. ⁵Kein Modul darf doppelt belegt werden, vgl. § 4 Abs. 3 **ABMPO/TF**.

(2) ¹Die naturwissenschaftlich-technischen Wahlmodule des Departments Werkstoffwissenschaften mit einem Umfang von je 5 ECTS-Punkten setzen sich in der Regel je aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Seminar (2 SWS) bzw. aus einem Praktikum (4 SWS) zusammen. ²Abweichungen von der Regelung in Satz 1 und der genaue Aufbau der Module sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen.

(3) ¹Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände sowie Art und Umfang der Prüfungen sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und Satz 2 bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Mögliche Prüfungen in Modulen des Departments Werkstoffwissenschaften sind: Klausur (45, 60, 90 oder 120 Min.), mündliche Prüfung (15, 20, 30 oder 45 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ³In begründeten Fällen sind gemäß § 7 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/TF** auch Kombinationen der einzelnen Leistungen nach Satz 2 möglich, sofern und soweit im Studiengang insgesamt eine angemessene Prüfungsichte und -organisation gewährleistet ist. ⁴Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

(4) Für aus anderen Departments und der Naturwissenschaftlichen Fakultät importierte Module gelten abweichend von Abs. 3 und 4 die Regelungen der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. der jeweiligen Modulbeschreibung.

§ 58 Soft Skills (M12)

Für das Modul Soft Skills (M12) im Masterstudiengang Nanotechnology gilt § 52 entsprechend.“

§ 59 Wissenschaftliches Projekt (M13)

Für das Wissenschaftliche Projekt (M13) im Masterstudiengang Nanotechnology gilt § 52 entsprechend mit der Maßgabe, dass sich das Modul Wissenschaftliches Projekt in der Regel aus einem Hauptseminar (4 SWS) und einem angeleiteten Selbststudium (4 SWS) zusammensetzt.

§ 59 Soft Skills (M13)

Für das Modul Soft Skills (M13) im Masterstudiengang Nanotechnology gilt § 52 entsprechend.

§ 60 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen

¹Die Masterarbeit im Masterstudiengang Nanotechnology dient dazu, die Fähigkeit zu selbstständiger Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen der Nanotechnology nachzuweisen; sie behandelt in der Regel ein wissenschaftliches Thema aus dem Kernfach. ²Im Übrigen gilt § 53 entsprechend.

III. Übergangs- und Schlussvorschriften

§ 61 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen

(1) ¹Diese Fachstudien- und Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2024 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die das Studium in einem der in § 39 genannten Studiengänge ab dem Wintersemester 2024/2025 aufnehmen werden. ³Sie gilt ebenfalls für alle Studierenden, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens nach der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und den Masterstudiengang Materials Science and Engineering an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPOMWT** – vom 13. Juli 2023 sowie der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanotechnology und Masterstudiengang Nanotechnology der Technischen Fakultät an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPONT** – vom 13. Juli 2023 studieren.

(2) Gleichzeitig treten die Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und den Masterstudiengang Materials Science and Engineering an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPOMWT** – vom 13. Juli 2023 sowie der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanotechnology und Masterstudiengang Nanotechnology der Technischen Fakultät an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPONT** – vom 13. Juli 2023 mit Ausnahme der Regelungen in § 52 Abs. 2 **FPOMWT** und § 51 Abs. 2 **FPONT** außer Kraft.

(3) ¹Die erste Änderungssatzung tritt am 1. April 2026 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die das Studium in einem der in dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung geregelten Studiengänge ab dem Sommersemester 2026 aufnehmen werden sowie diejenigen, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der ersten Änderungssatzung bereits nach der FPOWW vom 7. August 2024 studieren. ³Abweichend von Satz 2 gelten die Änderungen in §§ 47 und 54 und Anlage 5 für Masterstudierende, die das Studium ab dem Wintersemester 2026/2027 aufnehmen werden. ⁴Das Angebot der Module und Prüfungen gemäß Anlage 5 in der Fassung vom 7. August 2024 wird sukzessive – dem Muster-Studienverlauf entsprechend – eingestellt. ⁵Prüfungen gemäß Anlage 5 in der Fassung vom 7. August 2024 werden spätestens ab dem Sommersemester 2030 nicht mehr angeboten. ⁶Studierende, die sich bei der Absolvierung der Module nicht an den Muster-Studienverlauf halten und/oder Wiederholungsprüfungen nicht unmittelbar fortlaufend ablegen, haben keinen Anspruch darauf, dass das Modul- bzw. Prüfungsangebot verlängert wird.

Anlage 1: Studienverlaufsplan Bachelor Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B1	Werkstoffe und ihre Struktur I - Metallische Materialien (GOP)	Werkstoffe und ihre Struktur	2	1			7,5	3,5						PL (K, 90 min)
		Grundlagen der Metalltechnologie	1	1				2,5						
		Ergänzungen zu Werkstoffe und ihre Struktur		1				1,5						
B2	Werkstoffe und ihre Struktur II - Nichtorganische und Organische Materialien (GOP)	Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe	1	1			10		2,5					PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Organische Werkstoffe	1	1					2,5					
		Übungen zu nichtmetallischen Werkstoffen		2					2,5					
		Labworks für MWT I			2				2,5					
B3	Materialwissenschaften I - Mechanik und Strukturcharakterisierung	Mechanische Eigenschaften	2				12,5			2,5				PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen	1	1						2,5				
		Übung zu mechanische Eigenschaften und Charakterisierung		2						2,5				
		Labworks für MWT II			4					5				
B4	Materialwissenschaften II - Funktionale Eigenschaften von Materialien	Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien I	1	1			12,5				2,5			PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien II	1	1							2,5			
		Übungen zu Charakterisierung und Eigenschaften		2							2,5			
		Labworks für MWT III			4						5			
B5	Datenerfassung und Modellierung	Wissenschaftliches Rechnen	1	1			10				2,5			PL (K, 90 min)
		Einführung in Simulationsverfahren	1	1						2,5				
		Meßanalytik und Sensorik	1	1						2,5				
		Jupyter Notebooks im Einsatz zur Meßanalytik	1	1							2,5			
B6	Angewandte Materialwissenschaften I - Materialien mit	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	1	1			7,5					2,5		PL (K, 90 min)
		Polymerwerkstoffe	1	1								2,5		

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
	unterschiedlichen Bindungstypen	Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	1	1								2,5		
B7	Angewandte Materialwissenschaften II Struktur und Funktionen von Materialien A	Glas und Keramik	1	1			7,5					2,5		PL (K, 90 min)
		Werkstoffe der Elektrotechnik	1	1								2,5		
		Mikro- und Nanostrukturforschung	1	1								2,5		
B8	Angewandte Materialwissenschaften III Struktur und Funktionen von Materialien B	Werkstoffsimulation	1	1			10					2,5		PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Biomaterialien	1	1								2,5		
		Korrosion und Oberflächentechnik	1	1								2,5		
		Labworks für MWT IV			2							2,5		
B9	Werkstofftechnologie I - Materialkreisläufe (GOP)	Weiterverarbeitung von Werkstoffen	1	1			5	2,5						PL (K, 60 min)
		Materialkreisläufe und Nachhaltigkeit	1	1				2,5						
B10	Werkstofftechnologie II - Thermodynamik & Kinetik von Werkstoffen	Festkörperkinetik	1	1			5		2,5					PL (K, 60 min)
		Festkörperthermodynamik	1	1					2,5					
B11	Werkstofftechnologie III - Interaktion von Werkstoffen und Umgebung	Werkstoffe in biologischer Umgebung	1	1			5			2,5				PL (K, 60 min)
		Korrosion von Werkstoffen	1	1							2,5			
B12	Werkstofftechnologie IV - Konstruieren mit Werkstoffen	Werkstoffe und Design I	1	1			5				2,5			PL (K, 60 min)
		Werkstoffe und Design II	1	1							2,5			
B13	Materialwissenschaften III - Kristallographie + Materialdefekte	Kristallographie	1	1			7,5			2,5				PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Materialdefekte	1	1							2,5			
		Physikalisches Praktikum II (Strukturphysik)			2						2,5			
B14	Statik und Festigkeitslehre		3	4			7,5			7,5				PL (K, 90 Min.)
B15	Experimentalphysik I		3	1			5	5						PL (K, 90 Min.)
B16	Experimentalphysik II		3	1	2		7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (PrL)
B17	Mathematik für MWT 1 (GOP)		4	2			7,5	7,5						PL (K, 90 Min.) + SL (ÜbL)
B18	Mathematik für MWT 2		4	2			7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (ÜbL)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Ge- samt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B19	Allgemeine und Anorgani- sche Chemie für MWT/NT		4				5	5						PL (K, 45 Min.)
B20	Wahlmodul aus dem Gesamt- angebot der FAU		4				5					5		SL ¹
B21	Horizonterweiterung In-/ Aus- land gemäß § 45	Vgl. § 45 Abs. 1 Satz 5					15						15	SL gemäß § 45 Abs. 2
B22	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit					15						12	PL (Bachelorarbeit + Präsentation, 30 min zzgl. Diskussion)
		Referat										3		
Summe SWS und ECTS-Punkte:			58	47	16	0	180	30	30	30	30	30	30	
			121											

¹ Art und Umfang der Prüfung sind entsprechend der gewählten Lehrveranstaltung abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Erläuterungen:

GOP: Grundlagen- und Orientierungsprüfung

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

ÜbL: Übungsleistung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

ExL: Exkursionsleistung

BA: Bachelorarbeit

Anlage 2: Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Nanotechnologie

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B1	Werkstoffe und ihre Struktur I - Metallische Materialien (GOP)	Werkstoffe und ihre Struktur	2	1			7,5	3,5						PL (K, 90 min)
		Grundlagen der Metalltechnologie	1	1				2,5						
		Ergänzungen zu Werkstoffe und ihre Struktur		1				1,5						
B2	Werkstoffe und ihre Struktur II - Nichtorganische und Organische Materialien (GOP)	Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe	1	1			10		2,5					PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Organische Werkstoffe	1	1					2,5					
		Übungen zu nichtmetallischen Werkstoffen		2					2,5					
		Labworks für NT I			2				2,5					
B3	Materialwissenschaften I - Mechanik und Strukturcharakterisierung	Mechanische Eigenschaften	2				12,5			2,5				PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen	1	1						2,5				
		Übung zu mechanischen Eigenschaften und Charakterisierung		2						2,5				
		Labworks für NT II			4					5				
B4	Materialwissenschaften II - Funktionale Eigenschaften von Materialien	Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien I	1	1			12,5				2,5			PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien II	1	1							2,5			
		Übungen zu Charakterisierung und Eigenschaften		2							2,5			
		Labworks für NT III			4						5			
B5	Datenerfassung und Modellierung	Wissenschaftliches Rechnen	1	1			10				2,5			PL (K, 90 min)
		Einführung in Simulationsverfahren	1	1						2,5				
		Meßanalytik und Sensorik	1	1						2,5				
		Jupyter Notebooks im Einsatz zur Meßanalytik	1	1							2,5			
B6	Angewandte Materialwissenschaften I - Materialien mit	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	1	1			7,5					2,5		PL (K, 90 min)
		Polymerwerkstoffe	1	1								2,5		

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
	unterschiedlichen Bindungstypen	Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	1	1								2,5		
B7	Angewandte Materialwissenschaften II Struktur und Funktionen von Materialien A	Glas und Keramik	1	1			7,5					2,5		PL (K, 90 min)
		Werkstoffe der Elektrotechnik	1	1								2,5		
		Mikro- und Nanostrukturforschung	1	1								2,5		
B8	Angewandte Materialwissenschaften III Struktur und Funktionen von Materialien B	Werkstoffsimulation	1	1			10					2,5		PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Biomaterialien	1	1								2,5		
		Korrosion und Oberflächentechnik	1	1								2,5		
		Labworks für NT IV			2							2,5		
B9	Nanotechnologie I - Charakterisierung (GOP)	Nano I: Einführung in die Nanotechnologie	1	1			5	2,5						PL (K, 60 min)
		Nano II: Charakterisierung	1	1				2,5						
B10	Nanotechnologie II - Thermodynamik & Kinetik von Werkstoffen	Festkörperkinetik	1	1			5		2,5					PL (K, 60 min)
		Festkörperthermodynamik	1	1					2,5					
B11	Nanotechnologie III - Nanostrukturen	Nano III: Materialien	1	1			5			2,5				PL (K, 60 min)
		Partikel	1	1						2,5				
B12	Nanotechnologie IV - Halbleiter	Nano-Bauelemente-Sensoren	1	1			5				2,5			PL (K, 60 min)
		Nano IV: Halbleiterbauelemente	1	1							2,5			
B13	Quantenmechanik für Nanotechnologie	Quantenmechanik	4	2			7,5			7,5				PL (K, 90 min)
B14	Festkörperphysik für Nanotechnologie	Festkörperphysik	4	2			7,5				7,5			PL (K, 90 min)
B15	Experimentalphysik I		3	1			5	5						PL (K, 90 Min.)
B16	Experimentalphysik II		3	1	2		7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (PrL)
B17	Mathematik für NT 1 (GOP)		4	2			7,5	7,5						PL (K, 90 Min.) + SL (ÜbL)
B18	Mathematik für NT 2		4	2			7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (ÜbL)
B19	Allgemeine und Anorganische Chemie für MWT/NT		4				5	5						PL (K, 45 Min.)
B20	Wahlmodul aus dem Gesamtangebot der FAU		4				5					5		SL ¹

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Ge- samt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B21	Horizontenerweiterung In-/ Aus- land gemäß § 45	Vgl. § 45 Abs. 1 Satz 5					15						15	SL gemäß § 45 Abs. 2
B22	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit					15						12	PL (Bachelorarbeit + Präsentation, 30 min zzgl. Diskussion)
		Referat											3	
Summe SWS und ECTS-Punkte:			63	45	12	0	180	30	30	30	30	30	30	
			120											

¹ Art und Umfang der Prüfung sind entsprechend der gewählten Lehrveranstaltung abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Erläuterungen:

GOP: Grundlagen- und Orientierungsprüfung

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

ÜbL: Übungsleistung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

ExL: Exkursionsleistung

BA: Bachelorarbeit

Anlage 3: Studienverlaufsplan Bachelor KI-Materialtechnologie

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B1	Werkstoffe und ihre Struktur I - Metallische Materialien (GOP)	Werkstoffe und ihre Struktur	2	1			7,5	3,5						PL (K, 90 min)
		Grundlagen der Metalltechnologie	1	1				2,5						
		Ergänzungen zu Werkstoffe und ihre Struktur		1				1,5						
B2	Werkstoffe und ihre Struktur II - Nichtorganische und Organische Materialien (GOP)	Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe	1	1			10		2,5					PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Organische Werkstoffe	1	1					2,5					
		Übungen zu nichtmetallischen Werkstoffen		2					2,5					
		Labworks für KI-Materialtechnologie I			2				2,5					
B3	Materialwissenschaften I - Mechanik und Strukturcharakterisierung	Mechanische Eigenschaften	2				12,5			2,5				PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen	1	1						2,5				
		Übung zu mechanischen Eigenschaften und Charakterisierung		2						2,5				
		Labworks für KI-Materialtechnologie II			4					5				
B4	Materialwissenschaften II - Funktionale Eigenschaften von Materialien	Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien I	1	1			12,5				2,5			PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien II	1	1							2,5			
		Übungen zu Charakterisierung und Eigenschaften		2							2,5			
		Labworks für KI-Materialtechnologie III			4						5			
B5	Datenerfassung und Modellierung	Wissenschaftliches Rechnen	1	1			10				2,5			PL (K, 90 min)
		Einführung in Simulationsverfahren	1	1						2,5				
		Messanalytik und Sensorik	1	1						2,5				
		Jupyter Notebooks im Einsatz zur Messanalytik	1	1							2,5			

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B6	Angewandte Materialwissenschaften I - Materialien mit unterschiedlichen Bindungstypen	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	1	1			7,5					2,5		PL (K, 90 min)
		Polymerwerkstoffe	1	1								2,5		
		Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	1	1								2,5		
B7	Angewandte Materialwissenschaften II Struktur und Funktionen von Materialien A	Glas und Keramik	1	1			7,5					2,5		PL (K, 90 min)
		Werkstoffe der Elektrotechnik	1	1								2,5		
		Mikro- und Nanostrukturforschung	1	1								2,5		
B8	Angewandte Materialwissenschaften III Struktur und Funktionen von Materialien B	Werkstoffsimulation	1	1			10					2,5		PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Biomaterialien	1	1								2,5		
		Korrosion und Oberflächentechnik	1	1								2,5		
		Labworks für KI-Materialtechnologie IV			2							2,5		
B9	Seminar Data Science in Forschung und Industrie (GOP)	vgl. FPODataScience					5	5						PL: vgl. FPODataScience
B10	Einführung in die mathematische Datenanalyse	vgl. FPODataScience					5		5					PL: vgl. FPODataScience
B11	Grundlagen der Informatik (GdI-Kompakt)	vgl. FPOINF					5			5				PL: vgl. FPOINF
B12	Wahlpflichtmodul Data Science	Wahlpflichtmodul aus dem Katalog für die Wahlpflichtbereiche Mathematik und Informatik gemäß § 43 und § 44 FPO-DataScience, empfohlen: Parallele und Funktionale Programmierung					5			5				PL: vgl. FPODataScience
B13	Wahlpflichtmodul Grundlagen des Maschinellen Lernens ²⁾		2				5				(5)			PL (K, 60 min)
			4								(5)			
			2								(5)			
B14	Maschinelles Lernen in den Materialwissenschaften	VL + Ü Maschinelles Lernen in Charakterisierung und Fertigung	2	2			7,5				5			PL (K, 90 Min.)
		VL Materialgenomik	2								2,5			
B15	Experimentalphysik I		3	1			5	5						PL (K, 90 Min.)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Ge- samt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B16	Experimentalphysik II		3	1	2		7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (PrL)
B17	Mathematik für Data Science 1 (GOP)	vgl. FPODataScience					10	10						PL: vgl. FPODataScience
B18	Mathematik für Data Science 2	vgl. FPODataScience					10		10					PL: vgl. FPODataScience
B19	Chemie für Materialtechnologie		2				2,5			2,5				PL (K, 45 Min.)
B20	Wahlmodul aus dem Gesamtangebot der FAU	Import aus FAU gesamt (empfohlen: AIBE, Mathematik, Informatik, WW)	4				5					5		SL ¹
B21	Horizontenerweiterung In-/ Ausland gemäß § 45	Vgl. § 45 Abs. 1 Satz 5					15						15	SL gemäß § 45 Abs. 2
B22	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit					15						12	PL (Bachelorarbeit + Präsentation, 30 min zzgl. Diskussion)
		Referat											3	
Summe SWS und ECTS-Punkte:			63	40	12	0	180	27,5	32,5	30	30	30	30	
			115											

¹ Art und Umfang der Prüfung sind entsprechend der gewählten Lehrveranstaltung abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

² Im Modul B13 werden den Studierenden grundlegende Kenntnisse und Methoden des maschinellen Lernens vermittelt. Sie sollen die Fähigkeit entwickeln, die grundlegenden mathematischen Konzepte maschinellen Lernens zu verstehen, deren Anwendungsbereiche zu beurteilen und einfache Modelle eigenständig umzusetzen. Damit wird die Basis geschaffen, um datengetriebene Verfahren in den Materialwissenschaften gezielt einsetzen und bewerten zu können. Im Rahmen des Moduls können die Studierenden aus dem Angebot verschiedener (derzeit drei) Vorlesungen wählen, wovon eine zu belegen ist. Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände richten sich an den eingangs genannten Kompetenzen und aktuellen Forschungsschwerpunkten aus; Näheres regelt die Modulbeschreibung..

Erläuterungen:

GOP: Grundlagen- und Orientierungsprüfung

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TechFak**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TechFak**

K: Klausur

ÜbL: Übungsleistung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TechFak** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TechFak** sowie Modulhandbuch

ExL: Exkursionsleistung

BA: Bachelorarbeit

Anlage 4: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Materials Science and Engineering

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Ge- samt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	
M1	Kernfach 1-Grundmodul (Pflicht) ¹		4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			Vgl. § 49 Abs. 4
M2	Kernfach 1-Ergänzungsmodul (Pflicht) ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	2	3			Vgl. § 49 Abs. 4
M3	1. WW-Wahlmodul aus KF 1 ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	5				vgl. § 49 Abs. 4
M4	2. WW-Wahlmodul aus KF 1 ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5		5			Vgl. § 49 Abs. 4
M5	WW-Wahlmodul aus einem der 3 KF ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	5				Vgl. § 49 Abs. 4
M6	Kernfach 2-Grundmodul (Pflicht) ¹		4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			Vgl. § 49 Abs. 4
M7	Kernfach 2-Ergänzungsmodul (Pflicht) ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	2	3			Vgl. § 49 Abs. 4
M8	Kernfach 3-Grundmodul (Pflicht) ¹		4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			Vgl. § 49 Abs. 4
M9	Kernfach 3-Ergänzungsmodul (Pflicht) ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	2	3			Vgl. § 49 Abs. 4
M 10	1. Wahlfach (aus TF inkl. WW) ²		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5			5		PL ²
M 11	2. Wahlfach (aus TF inkl. WW) ²		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5			5		PL ²
M 12	Soft Skills ³ oder	Soft Skills				3	5			4		PL ³ (SeL + ExL)
		1 Exkursion				1				1		
	Wahlmodul aus dem Gesamtange- bot der FAU ³					4	5			5		PL ³
M 13	Wiss. Projekt ⁴	Literature search and scientific work- ing techniques				8	15			10		PL: SeL ⁴
		Main seminar				4				5		

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Ge- samt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	
M 14	Masterarbeit	Masterarbeit					30				27	PL (MA + Referat 30 Min. zzgl. Diskussion)
		Referat								3		
Summe SWS und ETCS-Punkte:			12-28	0-28	0-44	16-38	120	31	29	30	30	
			28-138									

¹ vgl. § 49, Wahl des ersten Kernfaches aus den neun Schwerpunkten, Wahl des zweiten Kernfachs aus den verbleibenden acht Schwerpunkten und Wahl des dritten Kernfachs aus den verbleibenden sieben Schwerpunkten.

² vgl. § 50.

³ vgl. § 51.

⁴ vgl. § 52.

Erläuterungen:

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

m: mündliche Prüfung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

MA: Masterarbeit

Anlage 5: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Nanotechnology

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Ge- samt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	
M1	Nano Characterization	Transmission Electron Microscopy in Material Science and Nanotechnology	2				10	3				PL (K 90 Min.)
		Nanospectroscopy	2					3				
		Scanning Probe Microscopy and Nanomechanics	2	1				4	4			
M2	Practical course synthesis/characterization				5		5	5				PrL
M3	Computational Nanoscience		2	2			5		5			PL (K 45 Min.)
M4	Top-Down Nanostructuring	Nanoelektronics	2				10		3			PL (m 30 Min.)
		Optical Lithography	2	1				4	4			
		Coating Technology	2					3				
M5	Bottom-up Nanosynthesis / Self-assembly	Molecular Nanostructures	2				10			3		PL (m 30 Min.)
		Nanotechnology of Disperse Systems	2	1						4		
		Self-assembly at surface	2						3			
M6	Kernfach-Grundmodul ¹		4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			vgl. § 56
M7	Kernfach-Ergänzungsmodul ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	5				vgl. § 56
M8	1. WW-Wahlmodul aus KF ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5		5			vgl. § 56
M9	2. WW-Wahlmodul aus KF ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	3	2			vgl. § 56

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Ge- samt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	
M 10	1. Naturwissenschaftlich-technisches Wahlmodul (aus TF inkl. WW oder NF) ²		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5		5			PL, vgl. § 57
M 11	2. Naturwissenschaftlich-technisches Wahlmodul (aus TF inkl. WW oder NF) ²		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5			5		PL, vgl. § 57
M 12	Soft Skills ³ oder	Soft Skills				3	5			4		PL: SeL + ExL, vgl. § 59 i. V. m. § 51 Abs. 3
		1 Exkursion				1				1		
	Wahlmodul aus dem Gesamtangebot der FAU ³					4	5			5		PL vgl. § 59 i. V. m. § 51 Abs. 3
M 13	Wiss. Projekt ⁴	Literature search and scientific working tech- niques				8	15			10		PL: SeL
		Main seminar				4				5		
M 14	Masterarbeit	Masterarbeit					30				27	PL (MA + Referat 30 Min. <u>und</u> Diskussion)
		Referat									3	
Summe SWS und ETCS-Punkte:			24 - 34	5 - 19	5 - 29	12 - 24	120	31	32	27	30	
			46-106									

¹ vgl. § 56

² vgl. § 57

³ vgl. § 58

⁴ vgl. § 59

Erläuterungen:

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

m: mündliche Prüfung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

MA: Masterarbeit