

**Mitteilungen der
 Justus-Liebig-Universität Gießen**

Ausgabe vom
11.07.2025

7.36.07 Nr. 1
 Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“

**Spezielle Ordnung
 für den Masterstudiengang „Advanced Materials“ der
 Fachbereiche 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie – und
 08 – Biologie und Chemie – der Justus-Liebig-Universität Gießen
 Vom 30.04.2025 / 23.04.2025**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Verkündung in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2025/26 aufnehmen.

Bisherige Fassungen:

	Fachbereichsrat	Senat	Präsidium	Verkündung
Urfassung	FB07: 30.04.2025 FB08: 23.04.2025	30.04.2025	14.05.2025	11.07.2025

Aufgrund von § 50 Abs.1 Nr.1 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 14. Dezember 2021 (HessHG) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie – am 30.04.2025 und der Fachbereichsrat des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie – am 23.04.2025 die nachstehende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
§ 1 Anwendungsbereich (zu § 1 AIIb).....	2
§ 2 Akademischer Grad (zu § 3 AIIb)	2
§ 3 Zugang zum Masterstudium (zu § 5 AIIb)	2
§ 4 Arbeitsaufwand und Regelstudienzeit (zu § 6 AIIb).....	3
§ 5 Aufbau des Studiengangs (zu §§ 6, 7 und 8 AIIb)	3
§ 6 Praktika (zu § 10 AIIb).....	4
§ 7 Teilnahmevoraussetzungen und Prüfungsvorleistungen (zu § 8 und 17 AIIb).....	4
§ 8 Prüfungsverwaltungssystem (zu §§ 16, 19 AIIb).....	4
§ 9 Prüfungsleistungen (zu §§ 17, 18, 19, 22, 23 und 24 AIIb).....	4

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

§ 10 Thesis-Modul (zu § 21 AIB)	5
§ 11 Masterprüfung, Gesamtnotenberechnung und Abschlussdokumente (zu § 20 und § 34 f. AIB)	5
§ 12 Inkrafttreten	6
Anlage 1: Studienverlaufsplan.....	7
Anlage 2: Modulbeschreibungen	8
Anlage 3: Fachliche Spezialisierungen.....	25

§ 1 Anwendungsbereich (zu § 1 AIB)

In Ergänzung der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelor- und Masterstudiengänge (AIB) der Justus-Liebig-Universität Gießen vom 20. Februar 2019 in der jeweils gültigen Fassung regelt diese Ordnung das Studium und die Prüfungen im Masterstudiengang „Advanced Materials“.

§ 2 Akademischer Grad (zu § 3 AIB)

(1) Der Fachbereich 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie – und der Fachbereich 08 – Biologie und Chemie – der Justus-Liebig-Universität Gießen verleihen nach erfolgreich abgeschlossenem Studium den akademischen Grad „Master of Science“ (abgekürzt: „M. Sc.“), Advanced Materials.

(2) Die Fachbereiche 07 - Mathematik und Informatik, Physik, Geographie - und 08 - Biologie und Chemie - der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) und die Osaka University (OU), Japan, verleihen in jeweils eigenen Urkunden den Masterabschluss „Master of Science Advanced Materials“ (JLU) und „Master of Engineering“ (OU) im Rahmen eines Doppelmasterstudiengangs auf der Grundlage der Vereinbarungen zwischen beiden Universitäten (Anlage 4a).

(3) Die Fachbereiche 07 - Mathematik und Informatik, Physik, Geographie - und 08 - Biologie und Chemie - der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) und die Kansai University (KU), Japan, verleihen in jeweils eigenen Urkunden den Masterabschluss „Master of Science Advanced Materials“ (JLU) und „Master of Engineering“ (KU) im Rahmen eines Doppelmasterstudiengangs auf der Grundlage der Vereinbarungen zwischen beiden Universitäten (Anlage 4b).

(4) Die Fachbereiche 07 - Mathematik und Informatik, Physik, Geographie - und 08 - Biologie und Chemie - der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) und die University of Padova (UNIPD), Italien, verleihen in jeweils eigenen Urkunden den Masterabschluss „Master of Science Advanced Materials“ (JLU) und „Master of Materials Science“ (UNIPC) im Rahmen eines Doppelmasterstudiengangs auf der Grundlage der Vereinbarungen zwischen beiden Universitäten (Anlage 4c).

§ 3 Zugang zum Masterstudium (zu § 5 AIB)

(1) Der Studiengang kann nur zum Wintersemester begonnen werden.

(2) Der Zugang zum Masterstudiengang „Advanced Materials“ setzt den Abschluss eines Bachelorstudiengangs in Materialwissenschaft (Advanced Materials) mit mindestens 180 ECTS-Punkten inklusive einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis) voraus. Der Prüfungsausschuss kann darüber hinaus weitere fachlich einschlägige, berufsqualifizierende Hochschulabschlüsse (wie z.B. Werkstoffkunde, Materialtechnik, Biomaterialien, Energiematerialien, Materials Engineering) nach Einzelfallprüfung anerkennen.

(3) Die Zulassung kann Auflagen von zusätzlich zu erbringenden Studienleistungen im Umfang von bis zu 18 CP enthalten, die innerhalb der ersten beiden Fachsemester nachzuweisen sind. Diese gehören nicht zum Leistungsumfang des Masterstudiengangs Advanced Materials.

(4) Der Prüfungsausschuss kann den Zugang zum Masterstudium in den Fällen des Abs. 2 vom Bestehen einer Eingangsprüfung abhängig machen. Hier werden die für den Masterstudiengang erforderlichen Fähigkeiten und

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

Kenntnisse basierend auf den genannten Anforderungen an den vorausgesetzten Hochschulabschluss geprüft. Der Prüfungsausschuss setzt die Eingangsprüfung an.

(5) Die Eingangsprüfung findet vor einer vom Prüfungsausschuss bestellten Prüfungskommission statt. Diese Prüfungskommission besteht aus zwei Professorinnen oder Professoren. Die Prüfungsfragen werden von der Prüfungskommission zusammengestellt und beurteilt.

(6) Bewerberinnen oder Bewerber werden mit einer Frist von mindestens drei Wochen zu der Eingangsprüfung geladen.

(7) Für den Zugang zum Masterstudiengang Advanced Materials sind sehr gute englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GER B2 nachzuweisen. Diese werden nachgewiesen durch:

- a) das Abiturzeugnis
- a) TOEFL-Test ITB (internet-based Test) mit mindestens 72 Punkten oder IELTS-Test mit mindestens der Wertung 5,5 im academic test;
- b) Lokale Hochschulzugangsberechtigung in einem der folgenden Staaten: Australien, Irland, Kanada, Neuseeland, USA, Vereinigtes Königreich, Südafrika;
- c) Abschluss eines englischsprachigen Bachelor-Studiengangs in einem der folgenden Staaten: Australien, Irland, Kanada, Neuseeland, USA, Vereinigtes Königreich, Südafrika;
- d) Zertifikat „UNICert II“;
- e) Nachweise, die nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen (GeR) mit mindestens Niveaustufe B2 zertifiziert sind.

Über die Anerkennung anderer Sprachnachweise entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Arbeitsaufwand und Regelstudienzeit (zu § 6 AII B)

Der Masterstudiengang „Advanced Materials“ hat eine Regelstudienzeit von 4 Fachsemestern und einen Workload von 120 Credit Points (CP).

§ 5 Aufbau des Studiengangs (zu §§ 6, 7 und 8 AII B)

(1) Der Masterstudiengang kann in deutscher und englischer Sprache oder in ausschließlich englischer Sprache absolviert werden.

(2) Der Studienverlaufsplan (Anlage 1) gibt den Studierenden Hinweise zur Planung des Studiums.

(3) Der Masterstudiengang setzt sich aus einem Pflichtbereich (Pflichtmodule (24 CP), ein Forschungsmodul (12 CP), eine fachliche Spezialisierung (42 CP) und der Master-Thesis (30 CP)) sowie einem Wahlpflichtbereich (12 CP) zusammen.

(4) Die fachliche Spezialisierung in einer bestimmten Fachrichtung wählen die Studierenden zu Studienbeginn im Anschluss an eine verpflichtende Studienberatung aus einem vordefinierten Angebot an Spezialisierungen. Jede fachliche Spezialisierung umfasst Module im Umfang von insgesamt 42 CP. Diese setzen sich zusammen aus Kernmodulen und Erweiterungsmodulen. Innerhalb einer fachlichen Spezialisierung sind Kernmodule im Umfang von mindestens 24 CP und Erweiterungsmodulen im Umfang von mindestens 18 CP zu belegen (siehe Anlage 3). Der Prüfungsausschuss kann nach Einzelfallprüfung, weitere für den Studienabschluss geeignete, fachliche Spezialisierungen zulassen.

(5) Die Module des Studiengangs sind in Anlage 2 beschrieben. Die Module möglicher fachlicher Spezialisierungen sind in Anlage 3 benannt. Die in Anlage 3 benannten Module sind jeweils in der Speziellen Ordnung der Masterstudiengänge „Physik“ (MUG 7.35.07 Nr. 2), „Angewandte Physik“ (MUG 7.36.07 Nr. 2), „Chemie“ (MUG 7.35.08 Nr. 2) oder „Sustainable Chemistry“ (MUG 7.36.08 Nr. 2) in den jeweils gültigen Fassungen sowie in der vorliegenden Ordnung in der Anlage 2 beschrieben.

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

(6) Im Wahlpflichtbereich können Module der Bachelor- und Masterstudiengänge der Fachbereiche 07 und 08 sowie Module sonstiger Bachelor- und Masterstudiengänge der JLU im Umfang von mindestens 12 CP gewählt werden, sofern die betroffene Ordnung des Präsidiums bzw. Spezielle Ordnung anderer Fachbereichsräte in der jeweils gültigen Fassung die Verwendung im Masterstudiengang „Advanced Materials“ vorsieht oder die Studierenden zu diesen Modulen von den jeweiligen Lehrenden oder dem anbietenden Dekanat zugelassen werden. Eine Studienfachberatung wird angeboten und empfohlen.

(7) Das Thesis-Modul umfasst 30 CP.

(8) Module, die inhaltsgleich bereits im Rahmen eines Bachelor-Studiengangs besucht oder eingebracht worden sind, können nicht als Wahlpflichtmodule für den Masterstudiengang Advanced Materials erneut besucht oder anerkannt werden.

(9) Die Studierenden können sich während des Studiums in weiteren Modulen als den vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung unterziehen. Diese so genannten freiwilligen Zusatzleistungen werden nicht auf die zu erbringende Creditleistung angerechnet und gehen nicht in die Bildung der Gesamtnote ein. Das Bestehen freiwilliger Zusatzleistungen wird separat ausgewiesen.

(10) Studierende, die für ein Teilzeitstudium immatrikuliert sind, besprechen mit der oder dem Prüfungsausschussvorsitzenden einen individuellen Studienverlaufsplan.

§ 6 Praktika (zu § 10 AIB)

(1) Erfahrungen in spezifischen Berufsfeldern können auf Antrag im Rahmen des Methoden- oder Labormoduls erworben werden.

(2) Vorschläge für Berufsfeld-Praktika können sowohl von Studierenden als auch von Professorinnen/Professoren in Kooperation mit außeruniversitären Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern gemacht werden.

§ 7 Teilnahmevoraussetzungen und Prüfungsvorleistungen (zu § 8 und 17 AIB)

(1) Voraussetzungen der Modul- und Veranstaltungsteilnahme sind in den Modulbeschreibungen explizit aufgeführt.

(2) Innerhalb der Module kann die Zulassung zu bestimmten Veranstaltungen vom erfolgreichen Abschluss von Modulteilprüfungen abhängig gemacht werden. Dies gilt insbesondere, wenn die Sicherheit in einer praktischen Übung von ausreichenden theoretischen Vorkenntnissen abhängt. Solche Vorgaben sind in den Modulbeschreibungen angegeben.

(3) Wenn in einer Modulbeschreibung als Prüfungsvorleistung die regelmäßige Teilnahme an einer Lehrveranstaltung des Moduls gefordert wird, dann müssen mindestens 80 % der Lehrveranstaltungstermine wahrgenommen werden.

§ 8 Prüfungsverwaltungssystem (zu §§ 16, 19 AIB)

(1) Studierende können Termine für Wiederholungsprüfungen für den erstmaligen Prüfungsversuch nutzen.

(2) Wiederholungsprüfungen müssen nicht zum nächstmöglichen Termin angetreten werden. Es ist den Studierenden freigestellt, zu welchem Termin sie sich für die Wiederholungsprüfung anmelden.

§ 9 Prüfungsleistungen (zu §§ 17, 18, 19, 22, 23 und 24 AIB)

(1) Die Prüfungsanforderungen, das Prüfungsverfahren sowie die Notenbildung für Erst- und Wiederholungsprüfungen regelt die jeweilige Modulbeschreibung (Anlage 2). Ist eine Prüfungsdauer in der Modulbeschreibung nicht festgelegt so gilt: mündliche Prüfung: 20–40 Minuten, Klausur: 90–120 Minuten.

(2) Weitere Prüfungsformen, neben den in den Allgemeinen Bestimmungen genannten Prüfungsformen Thesis (mit Kolloquium), Klausur, mündliche Prüfung und Hausarbeit, sind:

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

- Vortrag: mündliche Darstellung eines erarbeiteten Sachverhaltes ggf. mit einer Präsentation;
- Bericht: Textdokument, welches eine gestellte Aufgabe bzw. Fragestellung umfassend behandelt; die Modulbeschreibung kann bestimmen, dass dieser Bericht mündlich erläutert oder präsentiert wird;
- Projekt mit Bericht: Arbeit an einer festgelegten Aufgabe, z.B. Programmierung eines Programms oder einer Routine, und Erstellung eines schriftlichen Berichts
- Prüfungsformen von Modulen anderer Studiengänge sind in den zugehörigen Speziellen Ordnungen aufgeführt (vgl. § 5 Abs. 5 und 6).

(3) Die Prüfung kann nach Entscheidung der bzw. des Modulverantwortlichen als Gruppenprüfung mit bis zu fünf Prüflingen durchgeführt werden, sofern der Einzelbeitrag des Prüflings eindeutig abgrenzbar und bewertbar ist.

§ 10 Thesis-Modul (zu § 21 AIB)

(1) Das Thesis-Modul besteht aus einem schriftlichen Teil (Thesis) und einem mündlichen Teil (Kolloquium). Die Thesis soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer gegebenen Frist eine eng umgrenzte Aufgabenstellung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Master-Thesis kann in der Regel erst nach Bestehen der Module der ersten drei Studiensemester begonnen werden; im Einzelfall kann ein weiteres Modul parallel zum Thesis-Modul abgeschlossen werden. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Die Master-Thesis kann nur in der Fachrichtung durchgeführt werden, in der eine fachliche Spezialisierung (Kernmodule) belegt wurde. Ausnahmen hiervon können vom Prüfungsausschuss auf der Basis eines schriftlichen Antrags des Studierenden genehmigt werden.

(4) Das Thesis-Thema wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, ein Thema vorzuschlagen. Auf Antrag sorgt die oder der Vorsitzende dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat spätestens innerhalb eines Monats ein Thema erhält.

(5) Mit der Ausgabe des Themas bestimmt der Prüfungsausschuss, wer aus dem Kreis der nach § 26 Abs. 1 AIB Prüfungsberechtigten die Arbeit betreut und prüft, wer die zweite Prüferin oder der zweite Prüfer ist. Eine oder einer der Prüfenden muss eine Professorin oder ein Professor sein. Ausnahmen hiervon, um z.B. Nachwuchsgruppen zu berücksichtigen, regelt der Prüfungsausschuss.

(6) Die Bearbeitungszeit beträgt 6 Monate. Insgesamt ist das Thema so einzugrenzen, dass die Master-Thesis mit einem Arbeitsaufwand von 900 Stunden abgearbeitet werden kann. Der Prüfungsausschuss legt den spätesten Abgabetermin der Thesis fest.

(7) Die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit sind in einem Kolloquium zu präsentieren. Das Kolloquium soll spätestens sechs Wochen nach Einreichung der schriftlichen Arbeit erfolgen.

(8) Den Termin des Kolloquiums bestimmen die Prüfenden.

(9) Zum Kolloquium sind Mitglieder und Angehörige der Universität als Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen; § 14 Abs. 6 AIB bleibt unberührt. In begründeten Fällen können die Prüfenden Zuhörende ausschließen; § 22 Abs. 7 HessHG bleibt unberührt.

(10) Die Gesamtnote des Thesis-Moduls ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Thesis und des Kolloquiums, wobei die Note der Thesis zu 70 % und die Note des Kolloquiums zu 30 % eingeht. Das Thesis-Modul ist bestanden, wenn die Thesis und das Kolloquium jeweils mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet worden sind.

§ 11 Masterprüfung, Gesamtnotenberechnung und Abschlussdokumente (zu § 20 und § 34 f. AIB)

(1) Der Masterstudiengang ist insgesamt bestanden, wenn sämtliche im Studienverlaufsplan als verpflichtend vorgesehenen Module sowie die gewählten Wahlpflichtmodule insgesamt im Umfang von 120 CP bestanden sind.

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

(2) Die Gesamtnote ergibt sich aus dem Durchschnitt aller benoteten Pflichtmodule und der benoteten Wahlpflichtmodule. Zur Berechnung der Gesamtnote werden die Notenpunkte mit den jeweiligen CP des Moduls multipliziert und die Summe durch die Gesamtzahl der berücksichtigten benoteten CP dividiert.

(3) Die gewählte fachliche Spezialisierung wird auf Antrag des Studierenden in das Prüfungszeugnis und die Master-Urkunde aufgenommen. Dies beantragen die Studierenden zusammen mit der Anmeldung der Master-Thesis.

§ 12 Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Verkündung in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2025/26 aufnehmen.

Gießen, den #. ### ####

Prof. Dr. Katharina Lorenz

Präsidentin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Anhang

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Anlage 3: Fachliche Spezialisierungen

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Modulbezeichnung / Modulcode	CP	Semester			
		1	2	3	4
1. Technische Grundlagen der Materialwissenschaft AdvMat-MM-01	6	VL Ü			
2. Erneuerbare Energien AdvMat-MM-02	6	VL Ü			
3. Fachliche Spezialisierung	12	var.			
4. Wahlpflichtbereich	6	var.			
Summe CP 1.Semester	30				
5. Funktionelle Weiche Materialien AdvMat-MM-03	6		VL Ü		
6. Funktionelle Festkörpermateriale AdvMat-MM-04	6		VL Ü		
7. Fachliche Spezialisierung	12		var.		
8. Wahlpflichtbereich	6		var.		
Summe CP 2.Semester	30				
9. Forschungsmodul AdvMat-MM-08	12			PR	
10. Fachliche Spezialisierung	18			var.	
Summe CP 3.Semester	30				
11. Master-Thesis AdvMat-MM-09	30				T
Summe CP 4.Semester	30				
Summe insgesamt	120				

VL = Vorlesung

Ü = Übung

S = Seminar

T = Thesis

PR = Praktikum

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Technische Grundlagen der Materialwissenschaft.....	9
Erneuerbare Energien	11
Funktionale Festkörpermaterialien	13
Funktionelle Weiche Materialien	15
Teammodul Advanced Materials.....	17
Methodenmodul Advanced Materials	18
Labormodul Advanced Materials	19
Forschungsmodul	21
Master-Thesis	22
Bildgebende 3D Analytik in Material- und Naturwissenschaften.....	23

AdvMat-MM-01	Technische Grundlagen der Materialwissenschaft		6 CP
	Introduction to Technical Material Science		
Pflichtmodul	FB 07 / Physik; FB 08 / Chemie		1. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2025/26		
<p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren zur Materialherstellung, -fertigung und -prozessierung und den aktuellen Stand der Technik im Labormaßstab und in der Industrie. – Die Studierenden sind in der Lage, Vor- und Nachteile sowie die Kosten einzelner Verfahren zur Herstellung, Fertigung und Prozessierung verschiedener Materialien abzuschätzen. Sie können entscheiden, welches Verfahren im industriellen Maßstab für eine bestimmte technische Fragestellung am geeignetsten ist. – Die Studierenden beherrschen die technischen und anwendungsbezogenen Grundlagen, die zum Betrieb komplexer Experimentiereinrichtungen und Präparationsanlagen notwendig sind. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Makroskopische Werkstoffeigenschaften – Verbundwerkstoffe und technische Gläser – Vakuumtechnik bis UHV – Wärme- und Kältetechnik – Lichttechnik und optische Instrumente, Signalverarbeitung – Materialbearbeitungstechniken 			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Advanced Materials			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials, M. Sc. Angewandte Physik, M. Sc. Physik			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45	90	
Seminar	15	30	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) – Wiederholungsprüfung: Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) 			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

Unterrichtssprache: Englisch

Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

AdvMat-MM-02	Erneuerbare Energien		6 CP
	Renewable Energies		
Pflichtmodul	FB 07 / Physik; FB 08 / Chemie		1. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2025/26		
<p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden sind mit modernen Konzepten der Energieumwandlung bezüglich erneuerbarer Energien vertraut und können die grundsätzliche Funktionsweise relevanter Energiespeicher und Energiewandler erläutern. – Die Studierenden können ihr Wissen anwenden, um geeignete Materialien für die Energiespeicherung und -umwandlung zu finden. Sie sind in der Lage, den (zukünftigen) Energiebedarf für verschiedene Teile der Gesellschaft (Mobilität, Heizung etc.) abzuschätzen und Möglichkeiten zu diskutieren, diesen Bedarf mit erneuerbaren Energien zu decken. – Die Studierenden können den Wirkungsgrad der Energieumwandlung verschiedener Energietechnologien abschätzen. Sie können Vor- und Nachteile der erneuerbaren Energien und der entsprechenden Umweltschutztechnologien unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, Kritikalität der notwendigen Elemente, Nachhaltigkeit sowie gesellschaftlichen Aspekte diskutieren. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thermodynamik der Energieumwandlung – Wirkungsgrad der Energieumwandlung – Methoden zur Umwandlung erneuerbarer Energien, wie z.B. Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik, Geothermie – Technologien zur Energiespeicherung – Materialien für die Wasserspaltung, Brennstoffzellen, Batterien, etc. – Energiegehalt von Speichermaterialien – Kritikalität von Energiematerialien, Substitution kritischer Elemente – Gesellschaften: Energiebedarf und zukünftige Entwicklung – Anforderungen an die Energieinfrastruktur 			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Advanced Materials			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials, M. Sc. Chemie, M. Sc. Sustainable Chemistry, M. Sc. Angewandte Physik, M. Sc. Physik			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30	60	
Seminar	30	60	
Summe:	180		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

Prüfungsvorleistungen: keine

Modulprüfung:

- Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) oder Vortrag (20 – 40 min)
- Wiederholungsprüfung: Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) oder Vortrag (20 – 40 min)

Unterrichtssprache: Englisch

Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

AdvMat-MM-04	Funktionale Festkörpermaterien		6 CP
	Advanced Solid State Materials		
Pflichtmodul	FB 07 / Physik; FB 08 / Chemie		2. Fachsemester
	erstmalig angeboten im SoSe 2026		
<p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden kennen grundlegende und fortgeschrittene Verfahren zur Synthese und Charakterisierung moderner Festkörpermaterien. Sie kennen Bindungstypen und Strukturmerkmale der Festkörpermaterien auf allen Längenskalen. Sie kennen die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen und sind mit den mechanischen und funktionellen Eigenschaften der einzelnen Materialklassen vertraut. Die Studierenden kennen die grundlegende Funktionsweise verschiedener moderner elektrischer, elektrochemischer, photochemischer und optischer Bauelemente. – Die Studierenden können aufgrund der Struktur der Festkörper Rückschlüsse auf deren Materialeigenschaften ziehen. Sie können fortgeschrittene Methoden und Konzepte zur Beschreibung der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Festkörpern auf moderne Festkörpermaterien übertragen und die Ergebnisse präsentieren. Sie können ihr Wissen anwenden, um für vorgegebene Anwendungsprobleme das geeignete Material und das geeignete Herstellungsverfahren auszuwählen und die Mikrostruktur so einzustellen, dass das gewünschte Eigenschaftsprofil erreicht wird. – Sie können selbständig Fachliteratur zur Lösung eines materialwissenschaftlichen Problems recherchieren, kritisch bewerten und das erworbene Wissen zur Lösung neuer Problemstellungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Fragestellungen und Ergebnisse der Festkörpermaterienforschung zu verstehen und zu diskutieren. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fortgeschrittene Synthesemethoden der Festkörper- und Materialchemie – Einführung in die Sol-Gel-Chemie – Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Festkörpern – Spezielle und fortgeschrittene Materialklassen, wie z.B. Ionenleiter, Gemischtleiter, Supraleiter, Batteriematerialien, Perowskite, thermo-/elektrochrome Festkörper, Spezialkeramiken, multifunktionale Materialien – Funktionsweise von relevanten elektrischen, optischen und elektrochemischen Bauelementen, wie z.B. Laser, Solarzelle, Transistor, (Feststoff-)Batterie, Brennstoffzelle, etc. – Materialien für Zukunftstechnologien 			
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Advanced Materials			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials, M. Sc. Chemie, M. Sc. Sustainable Chemistry, M. Sc. Angewandte Physik, M. Sc. Physik			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	60	
Seminar	15	45	

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

Summe:	180
Prüfungsvorleistungen: keine	
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) – Wiederholungsprüfung: Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) 	
Unterrichtssprache: Englisch Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch	

AdvMat-MM-03	Funktionelle Weiche Materialien		6 CP
	Functional Soft Materials		
Pflichtmodul	FB 07 / Physik; FB 08 / Chemie		2. Fachsemester
	erstmals angeboten im SoSe 2026		
<p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden kennen für die einzelnen Klassen weicher Materialien die Bindungstypen und Strukturmerkmale auf allen Längenskalen. Sie kennen die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen und sind mit den funktionellen Eigenschaften weicher Materialien vertraut. Sie verstehen die Grundlagen der molekularen Elektronik und Photochemie. Sie kennen die Grundlagen der Herstellung, Verarbeitung und des Recyclings der einzelnen Materialklassen. – Sie können ihr Wissen anwenden, um für vorgegebene Anwendungsprobleme das geeignete Material und das geeignete Herstellungsverfahren auszuwählen und die Mikrostruktur so einzustellen, dass das gewünschte Eigenschaftsprofil erreicht wird. Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Fragestellungen und Ergebnisse der organisch-chemischen Materialforschung zu verstehen und zu diskutieren. – Die Studierenden können Reaktionen zu und von Polymeren kompetent diskutieren. Sie können selbständig Fachliteratur zur Lösung eines materialwissenschaftlichen Problems recherchieren, kritisch bewerten und das erworbene Wissen zur Lösung neuer Problemstellungen anwenden. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Polymersynthese, Mechanismen, Reaktionen von Polymeren, Übergangsmetall-katalysierte Polymerisationen – Kennwerte und Eigenschaften von Polymeren and anderer weicher Materie – Verarbeitung organischer Materialien – Organometallchemie zur Knüpfung von C-C Bindungen – Organofluor-Chemie – Eigenschaften und Klassifizierung von Polymeren und anderer organischer Materialien – Thermodynamik von Polymermischungen – Kristallisation, Schmelzen und Glasübergang – Polymerverarbeitung, Polymerfilme, Recycling – Grundlagen molekularer Elektronik und optische Eigenschaften – Flüssigkristalle und OLEDs – Polymere als Elektrolyte – Untersuchung / Analytik an Polymeren 			
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Advanced Materials			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials, M. Sc. Chemie, M. Sc. Sustainable Chemistry, M. Sc. Angewandte Physik, M. Sc. Physik			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45	75	
Übung	15	45	

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

Summe:	180
Prüfungsvorleistungen: keine	
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) – Wiederholungsprüfung: Klausur (90 - 120 min) oder mündliche Prüfung (20 - 40 min) 	
Unterrichtssprache: Englisch Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch	

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

AdvMat-MM-05	Teammodul Advanced Materials		3 CP
	Team module Advanced Materials		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Physik; FB08 / Chemie		3. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2025/26		
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – können die Forschungsarbeiten an einem Projekt in einer Arbeitsgruppe unterstützen, – kennen die Vorgehensweise, um eine experimentelle oder theoretische Aufgabenstellung zu bearbeiten, – können die eigene Arbeit in einem größeren Zusammenhang erläutern und die erzielten Ergebnisse prägnant darstellen. 			
Inhalte: Durchführung eines Praktikums in einer am Studiengang beteiligten Arbeitsgruppen der Physikalischen oder Chemischen Institute.			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Materialwissenschaft			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials			
Teilnahmevoraussetzungen: Module der Semester 1 und 2 des Studiengangs bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Thema auswählen, Diskussion	15	10	
Einarbeitung in die Thematik, Aufarbeitung der Ergebnisse	45	20	
Summe:	90		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Vortrag (10 min) – Wiederholungsprüfung: Wiederholung des Vortrags innerhalb von vier Wochen 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch bei Vortrag, auf Antrag der/des Studierenden bei der betreuenden Lehrperson			

AdvMat-MM-06	Methodenmodul Advanced Materials		6 CP
	Methods module Advanced Materials		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Physik; FB08 / Chemie		3. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2025/26		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben selbstständig ihre Kenntnisse in einer materialwissenschaftlichen Methode (Theoretische Grundlagen, Durchführung, etc.) vertiefen, – können die Methode, um eine wissenschaftliche Fragestellung selbständig zu beantworten, nutzen, – können die eigene Arbeit in einem größeren Zusammenhang erläutern und die erzielten Ergebnisse prägnant darstellen. 			
<p>Inhalte: Vertiefung der Kenntnisse und Nutzung einer materialwissenschaftlichen Methode zur Beantwortung einer aktuellen, materialwissenschaftlichen Fragestellung in einer der am Studiengang beteiligten Arbeitsgruppen der Physikalischen oder Chemischen Institute.</p>			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Materialwissenschaft			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials			
Teilnahmevoraussetzungen: Module der Semester 1 und 2 des Studiengangs bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Arbeitsprogramm aufstellen, Diskussion	20	20	
Praktische Ausführung des Arbeitsprogramms mit Aufarbeitung der Ergebnisse	100	40	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Bericht (10 – 20 Seiten) und Vortrag (10 min) – Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts und Vortrags innerhalb von vier Wochen – Bildung der Modulnote: 80 % Bericht; 20 % Vortrag 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch bei Bericht und Vortrag, auf Antrag der/des Studierenden bei der betreuenden Lehrperson			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

AdvMat-MM-07	Labormodul Advanced Materials		9 CP
	Lab-Module Advanced Materials		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Physik; FB08 / Chemie		3. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2026/27		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben,</p> <ul style="list-style-type: none"> – sich selbständig in die materialwissenschaftlichen Zusammenhänge rund um eine Teilaufgabe in der aktuellen Forschung und Entwicklung einzuarbeiten, – sich selbständig die zur Lösung einer Teilaufgabe benötigten materialwissenschaftlichen Grundkenntnisse zu verschaffen (Datenbanken, Literaturrecherchen etc.), – die eigene Arbeit in einem größeren Zusammenhang zu erläutern und erzielte Ergebnisse prägnant darzustellen. 			
<p>Inhalte: Durchführung einer Projektarbeit materialwissenschaftlichen Inhalts im Rahmen von aktuellen Forschungsarbeiten zu einem Thema der Materialwissenschaft in einer der am Studiengang beteiligten Arbeitsgruppen der Physikalischen oder Chemischen Institute.</p>			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Advanced Materials			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials			
Teilnahmevoraussetzungen: Module der Semester 1 und 2 des Studiengangs bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Arbeitsprogramm aufstellen, Diskussion	30	30	
Praktische Ausführung des Arbeitsprogramms mit Aufarbeitung der Ergebnisse	160	50	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Bericht (15 – 30 Seiten; werden freiwillig mehr Seiten verfasst, sind diese Teil der zu bewertenden Prüfungsleistung) und Vortrag (20 – 30 min) – Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts und Vortrags innerhalb von vier Wochen – Bildung der Modulnote: 80 % Bericht; 20 % Vortrag 			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch bei Bericht und Vortrag, auf Antrag der/des Studierenden bei der betreuenden Lehrperson

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

AdvMat-MM-08	Forschungsmodul		12 CP
	Research Module		
Pflichtmodul	FB 07 / Physik; FB 08 / Chemie		3. Fachsemester
	erstmalig angeboten im WiSe 2025/26		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen speziell im Hinblick auf das Arbeitsgebiet, in dem sie ihre Master-Arbeit anstreben, in der Arbeitsgruppe des Erstbetreuers über die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> – sich selbständig in Zusammenhänge des gewählten Teilgebiets aus der aktuellen Forschung und Entwicklung einzuarbeiten, – sich selbständig die zur Lösung einer Teilaufgabe benötigten materialwissenschaftlichen Grundkenntnisse zu verschaffen (Datenbanken, Literaturrecherchen etc.), – selbstständig größere Versuchsanordnungen oder Programme zur Lösung dieser Teilaufgabe zu bedienen. 			
<p>Inhalte: Durchführung einer Projektarbeit im Rahmen von aktuellen Forschungsarbeiten zu einem Thema der Materialwissenschaft in der Arbeitsgruppe, in der die Master-Arbeit angestrebt wird.</p>			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M. Sc. Advanced Materials			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M. Sc. Advanced Materials			
Teilnahmevoraussetzungen: Module der Semester 1 und 2 des Studiengangs bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Arbeitsprogramm aufstellen, Diskussion	30	30	
Praktische Ausführung des Arbeitsprogramms mit Aufarbeitung der Ergebnisse	210	90	
Summe:	360		
Prüfungsvorleistungen: Teilprojekt bestanden			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Bericht (20 – 40 Seiten; werden freiwillig mehr Seiten verfasst, sind diese Teil der zu bewertenden Prüfungsleistung) und Vortrag (20 – 30 min) – Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts und Vortrags innerhalb von vier Wochen – Bildung der Modulnote: 80 % Bericht; 20 % Vortrag 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch bei Bericht und Vortrag, auf Antrag der/des Studierenden bei der betreuenden Lehrperson			

AdvMat-MM-09	Master-Thesis		30 CP
	Master's Thesis		
Pflichtmodul	FB 07 / Physik; FB 08 / Chemie		4. Fachsemester
	erstmals angeboten im SoSe 2019		
Qualifikationsziele: Die Studierenden können eigenständig ein in Zeit und Umfang begrenztes wissenschaftliches Projekt durchführen, schriftlich fixieren und in einer Diskussion verteidigen.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Durchführung eines Forschungsprojekts – Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse – Verfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung über das Projekt der Master-Thesis und der erzielten Ergebnisse – Vortrag im Rahmen eines Kolloquiums 			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende oder Vorsitzender des Prüfungsausschusses M.Sc. Advanced Materials			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: M.Sc. Advanced Materials			
Teilnahmevoraussetzungen: Module der Semester 1, 2 und 3 des Master-Studiengangs entsprechend § 10 (2)			
Veranstaltung:			
Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten	780	120	
Summe:	900		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Thesis und Kolloquium (20 – 40 min). Umfang der Thesis 30 – 60 Seiten; werden freiwillig mehr Seiten verfasst, sind diese Teil der zu bewertenden Prüfungsleistung. – Wiederholungsprüfung: Bei nicht bestandener Abschlussarbeit/Thesis: Neuanfertigung nach § 21 AIB – Bildung der Modulnote: Thesis (70 %) und Kolloquium (30 %). Es ist keine Kompensation möglich; jede Prüfung muss bestanden sein. 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch, andere Sprache auf Antrag gem. § 21 Abs. 3 S. 2 AIB. Die Betreuerin bzw. der Betreuer kann für das Verfassen der Thesis die Sprache in begründeten Fällen vorgeben, u. a. im Rahmen der Doppelabschluss-Abkommen.			

AdvMat-EM-01	Bildgebende 3D Analytik in Material- und Naturwissenschaften		6 CP
	3D imaging methods in materials and natural sciences		
Wahlpflichtmodul	FB 08 / Chemie, FB 07 / Physik		ab 1. Fachsemester
	erstmals angeboten im WiSe 2025/26		
<p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden haben einen Überblick über die wesentlichen Methoden zur 3D-Analytik anorganischer, organischer und biologischer fester Materialien sowie deren Bedeutung für die Material- und Naturwissenschaften. Sie kennen die Funktionsweise und Anwendungsgebiete der Methoden und verstehen deren Potenziale zur Beantwortung komplexer Fragestellungen. – Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Methoden für spezifische analytische Fragestellungen auszuwählen und deren Anwendung zu begründen. Sie verfügen über praktische Fähigkeiten im Umgang mit Geräten zur 3D-Analytik und können experimentelle Daten erfassen, auswerten und interpretieren. Im Rahmen eines praktischen Teils wurde eine der Techniken vertieft. – Die Studierenden haben die Fähigkeit, physikalisches und chemisches Wissen zu verknüpfen, um analytische Fragestellungen eigenständig zu bearbeiten (Fachkompetenz). Sie haben ihre Methodenkompetenz durch die eigenständige Bearbeitung von analytischen Fragestellungen und die kritische Bewertung wissenschaftlicher Literatur vertieft. Zudem haben sie ihre Problemlösungs- und Entscheidungsfähigkeit durch die Anwendung der Methoden auf praxisnahe Fragestellungen trainiert. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Methoden der 3D-Analytik zur Untersuchung von festen Proben – Ausgewählte abbildende Techniken (z.B. Konfokalmikroskopie, Röntgentomographie, Ionenstrahl-basierte Verfahren wie Sekundärionenmassenspektrometrie) – Grundlagen der Vakuumtechnik – Grundlagen der physikalischen Chemie von Festkörperoberflächen – Einführung in die statistische Datenauswertung – Praxisorientierte Anwendungen an Geräten des Zentrums für Materialforschung – Bearbeitung analytischer Fragestellungen (Messung, Datenauswertung, Lösung) 			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe/SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Physikalische Chemie, Professur für Materialwissenschaften			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. und M. Sc. Advanced Materials, B. Sc. und M. Sc. Chemie, M. Sc. Sustainable Chemistry, B. Sc. und M. Sc. Angewandte Physik, B. Sc. und M. Sc. Physik, B. Sc. und M. Sc. Biologie			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30	45	
Seminar	10	25	

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

Praktikum	20	40
Exkursion	5	5
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: keine		
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Vortrag zum Seminar (20 – 30 min) und Bericht zum Praktikum (10-15 Seiten, Bearbeitungszeit: 2-3 Wochen) – Vortrag (50 %) und Bericht (50 %); werden freiwillig mehr Seiten verfasst, sind diese Teil der zu bewertenden Prüfungsleistung. 		
Unterrichtssprache: Deutsch oder Englisch Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch bei Bericht und Vortrag, auf Antrag der/des Studierenden bei der betreuenden Lehrperson		
* apl. Prof. Dr. M. Rohnke, Prof. Dr. A. Henss		

Anlage 3: Fachliche Spezialisierungen

Die nachfolgenden Module der fachlichen Spezialisierungen sind jeweils der Speziellen Ordnung des Masterstudiengangs Physik des Fachbereichs 07, des Masterstudiengangs Angewandte Physik des Fachbereichs 07, des Masterstudiengangs Chemie des Fachbereichs 08 und des Masterstudiengangs Sustainable Chemistry des Fachbereichs 08 in der jeweils gültigen Fassung sowie der Anlage 2 der vorliegenden Ordnung zu entnehmen.

Mögliche fachliche Spezialisierungen sind:

Fachliche Spezialisierung „Elektrochemische Materialforschung“ (MEM)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Spezialisierung: Bachelor-Abschluss in Chemie/Physik/Materialwissenschaft mit grundlegenden Kenntnissen in allgemeiner Chemie; für Chemie-MW31 Kolloidchemie: Elektrochemie MCG1 bestanden

Kernmodule						
Modulcode	Modultitel	CP	SoSe/ WiSe	Pflicht / Wahlpflicht	Unter- richts- sprache	Modulhandbuch
Chemie-MCG1	Elektrochemie – von Grundlagen zur Anwendung	6	WiSe	Pflicht	Englisch	M. Sc. Chemie (Link)
Chemie-MW14	Elektrochemie II – Elektrochemie und Grenzflächenchemie	6	SoSe	Pflicht (alternativ Chemie-MW31)	Englisch	M. Sc. Chemie (Link)
Chemie-MW31	Kolloidchemie	6	SoSe	Pflicht (alternativ Chemie-MW14)	Englisch	M. Sc. Chemie (Link)
AdvMat-MM-05	Teammodul Advanced Materials	3	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-06	Methodenmodul Advanced Materials	6	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-07	Labormodul Advanced Materials	9	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials

Fachliche Spezialisierung „Hochleistungsmaterialien“ (MHM)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Spezialisierung: Bachelor-Abschluss in Chemie/Physik/Materialwissenschaft mit grundlegenden Kenntnissen in Festkörperphysik

Kernmodule						
Modulcode	Modultitel	CP	SoSe/ WiSe	Pflicht / Wahlpflicht	Unter- richts- sprache	Modulhandbuch
07-MP-G6	Halbleiterphysik	9	SoSe	Pflicht	Englisch	M. Sc. Physik (Link)
07-MP-E8	Physik der Halbleiterbauelemente	6	WiSe	Pflicht	Englisch	M. Sc. Physik
AdvMat-MM-05	Teammodul Advanced Materials	3	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

AdvMat-MM-06	Methodenmodul Advanced Materials	6	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-07	Labormodul Advanced Materials	9	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials

Fachliche Spezialisierung „Materialanalytik“ (MAM)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Spezialisierung: Bachelor-Abschluss in Chemie/Physik/Materialwissenschaft mit grundlegenden Kenntnissen in Chemie und Physik

Kernmodule						
Modulcode	Modultitel	CP	SoSe/ WiSe	Pflicht / Wahlpflicht	Unter- richts- sprache	Modulhandbuch
07-MP-E9	Oberflächenanalytik	6	SoSe	Pflicht	Deutsch oder Eng- lisch	M. Sc. Physik (Link)
07-MP-G5	Oberflächen- und Grenzflächenphysik	9	WiSe	Pflicht (alternativ Chemie-MP6)	Deutsch oder Eng- lisch	M. Sc. Physik (Link)
Chemie-MP6	Analytik von Festkörpern	6	SoSe	Pflicht (alternativ 07-MP-G5)	Deutsch oder Eng- lisch	M. Sc. Chemie (Link)
AdvMat-MM-05	Teammodul Advanced Materials	3	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-06	Methodenmodul Advanced Materials	6	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-07	Labormodul Advanced Materials	9	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials

Fachliche Spezialisierung „Theoretische Materialforschung“ (MTM)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Spezialisierung: Bachelor-Abschluss in Chemie/Physik/Materialwissenschaft mit grundlegenden Kenntnissen in Quantenmechanik

Kernmodule						
Modulcode	Modultitel	CP	So/Wi	Pflicht / Wahlpflicht	Unter- richts- sprache	Modulhandbuch
07-MP-G4	Festkörpertheorie	9	WiSe	Pflicht (alternativ 07-MP-P1)	Deutsch oder Eng- lisch	M. Sc. Physik (Link)
07-MP-P1	Höhere Quantenmechanik	9	WiSe	Pflicht (alternativ 07-MP-G4)	Deutsch oder Eng- lisch	M. Sc. Physik (Link)
Chemie-MP1	Theoretische Chemie und Computational Chemistry	6	WiSe	Pflicht	Deutsch	M. Sc. Chemie (Link)
AdvMat-MM-05	Teammodul Advanced Materials	3	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang „Advanced Materials“	11.07.2025	7.36.07 Nr. 1
--	------------	---------------

AdvMat-MM-06	Methodenmodul Advanced Materials	6	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-07	Labormodul Advanced Materials	9	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials

Fachliche Spezialisierung „Nachhaltige Anorganische Materialien“

Empfohlene Vorkenntnisse für die Spezialisierung: Bachelor-Abschluss in Chemie/Physik/Materialwissenschaft mit grundlegenden Kenntnissen in anorganischer oder Festkörperchemie

Kernmodule						
Modulcode	Modultitel	CP	SoSe/ WiSe	Pflicht / Wahlpflicht	Unterrichtssprache	Modulhandbuch
SuC-MC4	Nachhaltige Anorganische Chemie: Kritikalität, Synthese, Substitution und Rückgewinnung	6	SoSe	Pflicht	Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)
SuC-MC11	Chemical Concepts of Sustainability	6	WiSe	Pflicht	Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)
AdvMat-MM-05	Teammodul Advanced Materials	3	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-06	Methodenmodul Advanced Materials	6	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials
AdvMat-MM-07	Labormodul Advanced Materials	9	SoSe/ WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Advanced Materials

Fachliche Spezialisierung „Organische Materialsynthese“

Empfohlene Vorkenntnisse für die Spezialisierung: Bachelor-Abschluss in Chemie/Physik/Materialwissenschaft mit grundlegenden Kenntnissen in organischer Chemie

Kernmodule						
Modulcode	Modultitel	CP	SoSe/ WiSe	Pflicht / Wahlpflicht	Unterrichtssprache	Modulhandbuch
SuC-MC3	Sustainability of Organic Reactions: Principles of Green Chemistry	6	SoSe	Pflicht, wenn SuC-MC11 bestanden	Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)
SuC-MC11	Chemical Concepts of Sustainability	6	WiSe	Pflicht	Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)
SuC-MC12	Organic Synthesis for Materials Sciences	6	WiSe	Pflicht, wenn SuC-MC11 bestanden	Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)
SuC-MC13	Practical course organic synthesis for Materials Sciences	6	WiSe	Pflicht, wenn SuC-MC11, SuC-MC3 und SuC-MC12 bestanden	Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)

Wählbare Erweiterungsmodul für alle fachlichen Spezialisierungen:

Erweiterungsmodule						
Modulcode	Modultitel	CP	SoSe/ WiSe	Pflicht / Wahlpflicht	Unterrichtssprache	Modulhandbuch
07-MP-E7	Transportphänomene in Festkörpern	6	SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Physik (Link)
07-MAP-02	Epitaxie	6	WiSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Angewandte Physik (Link)
07-MAP-14	Mess- und Rechentechiken	6	WiSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Angewandte Physik (Link)
07-MAP-07	Grundlagen der Mikro- und Nanostrukturierung	6	SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Angewandte Physik (Link)
07-MAP-19	Quantenstrukturen	6	WiSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Angewandte Physik (Link)
07-MAP-17	Plasmaphysik	6	WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Angewandte Physik (Link)
07-MAP-20	Quantenmechanischer Hintergrund makroskopischer Eigenschaften von Materie	6	WiSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Angewandte Physik (Link)
07-MAP-21	Spektroskopie	6	SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Angewandte Physik (Link)
Chemie-MMC1	Thermoelektrische Materialien	6	WiSe/SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Chemie (Link)
Chemie-MMC5	Nachhaltige Chemie Anorganischer Materialien	6	WiSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Chemie (Link)
Chemie-W17	Data Science	6	WiSe/ SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Chemie (Link)
Chemie-W21	Molekülsymmetrie und Spektroskopie	6	WiSe/ SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Chemie (Link)
AdvMat-EM-01	Bildgebende 3D Analytik in Material- und Naturwissenschaften	6	WiSe/SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Advanced Materials
SuC-MC1	Introduction to Sustainability	6	WiSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)
SuC-MC11	Chemical Concepts of Sustainability	6	WiSe	Wahlpflicht	Englisch	M. Sc. Sustainable Chemistry (Link)
Chemie-MP6	Methodenmodul "Analytik von Festkörpern"	6	SoSe	Wahlpflicht	Deutsch oder Englisch	M. Sc. Chemie (Link)