



**Studienordnung
der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät
für den Studiengang Chemistry of Materials
mit dem Abschluss Master of Science
vom 19.02.2018**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 Satz 1 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl S. 601), in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. September 2016 (GVBl. S. 437), erlässt die Friedrich-Schiller-Universität Jena folgende Studienordnung für den Studiengang Chemistry of Materials mit dem Abschluss Master of Science. Der Rat der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät hat am 15. November 2017 die Studienordnung beschlossen. Der Senat der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat am 13. Februar 2018 der Ordnung zugestimmt. Der Präsident der Friedrich-Schiller-Universität hat die Studienordnung am 19. Februar 2018 genehmigt.

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zulassungsvoraussetzungen
- § 3 Studiendauer, Studienbeginn
- § 4 Ziel des Studiums
- § 5 Aufbau des Studiums
- § 6 Umfang und Inhalte des Studiums
- § 7 Studien- und Prüfungsleistungen
- § 8 Zulassung zu einzelnen Modulen
- § 9 Wissenschaftliches Praktikum und Forschungspraktikum
- § 10 Studienfachberatung
- § 11 Evaluierung des Lehrangebots und Qualitätssicherung
- § 12 Gleichstellungsklausel
- § 13 Inkrafttreten

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums im Studiengang *Chemistry of Materials* mit dem akademischen Abschluss Master of Science (abgekürzt: "M. Sc.") an der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sie gilt im Zusammenhang mit der zugehörigen Prüfungsordnung (im Folgenden: MPO) in der jeweils geltenden Fassung und dem vom Rat der Fakultät verabschiedeten Studienplan und Modulkatalog.

**§ 2
Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang Chemistry of Materials ist ein qualifiziert abgeschlossenes Hochschulstudium (Bachelor, Diplom) in einem Studiengang der Fächer Chemie, Chemieingenieurwesen oder Physik, das mit der Gesamtnote „gut“ oder besser bewertet wurde.

(2) Absolventen verwandter Studiengänge, insbesondere der Materialwissenschaften, werden grundsätzlich zugelassen, wenn ihr Abschluss gleichwertig ist. Die Gleichwertigkeit ist in der Regel dann gegeben, wenn im vorangegangenen Studium in den Fächern Physik und Chemie in der gemeinsamen Summe (ausgenommen Bachelor- oder Diplomarbeiten) mindestens 60



Leistungspunkte (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS) erworben wurden und das Studium mit der Gesamtnote „gut“ oder besser abgeschlossen wurde.

(3) Bei Nichtvorliegen einer Abschlussnote für den ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss kann die Zulassung unter Vorbehalt auf der Basis des zum Zeitpunkt der Bewerbung dokumentierten Leistungsstands erfolgen.

(4) Bewerber, die die Zulassungsvoraussetzungen nach Abs. 1, 2. Halbsatz und 2 nicht erfüllen, können zugelassen werden, wenn die Bewerbungsunterlagen eine besondere fachliche Befähigung für den Masterstudiengang Chemistry of Materials und damit eine Gleichwertigkeit erkennen lassen. Die Feststellung der Gleichwertigkeit erfolgt durch eine Einzelfallprüfung, bei der auch einschlägige berufliche Erfahrungen berücksichtigt werden. Die Entscheidung hierüber wird vom Prüfungsausschuss getroffen. In Zweifelsfällen kann ein Auswahlgespräch durchgeführt werden. Eine Zulassung mit Auflagen ist möglich.

(5) Aufgrund des ausschließlich englischsprachigen Lehrangebots sind gute Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 für das Studium unverzichtbar. Deutschkenntnisse auf dem Niveau der DSH (Stufe 1) werden dringend empfohlen.

(6) Dem Zulassungsantrag sind fristgemäß folgende Bewerbungsunterlagen, auf Verlangen in beglaubigter Kopie, beizufügen:

- (a) Nachweis über den ersten Hochschulabschluss bzw. Dokumentation der bis zum Zeitpunkt der Bewerbung erbrachten Studienleistungen (mindestens 150 Leistungspunkte);
- (b) ein Bewerbungsschreiben in englischer Sprache, in dem studienbezogene Kenntnisse und Fähigkeiten und wissenschaftliche Interessen skizziert werden;
- (c) eine tabellarische Übersicht über die im Zusammenhang mit dem Studium einschlägigen Tätigkeiten und Erfahrungen sowie Nachweise über wissenschaftliche Leistungen (z. B. wissenschaftliche Arbeiten, Publikationen, Forschungstätigkeit, Forschungs- und Studienaufenthalte im Ausland);
- (d) gegebenenfalls Nachweise über eine relevante ausgeübte Berufstätigkeit (z.B. CTA, Tätigkeit in der Industrie),
- (e) Nachweis über Englischkenntnisse mindestens auf dem Niveau B2.

§ 3

Studiendauer, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich der Zeit für die Master-Prüfung zwei Studienjahre. Die Universität stellt sicher, dass das Studium in der vorgesehenen Regelstudienzeit absolviert werden kann. Ein Teilzeitstudium ist möglich. Näheres regelt die Immatrikulationsordnung der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

(2) Der Studiengang *Chemistry of Materials* mit dem Abschluss M. Sc. beginnt im Wintersemester.

§ 4

Ziel des Studiums

(1) Ziel des Master-Studiums als zweiten berufsqualifizierenden Abschluss auf dem Gebiet der Materialchemie ist es, die Studierenden auf eine wissenschaftsgestützte Berufstätigkeit auf dem Gebiet der Materialchemie vorzubereiten bzw. mit der fachwissenschaftlichen Ausbildung die Basis für weiterführende Ausbildungsprogramme innerhalb oder außerhalb der Hochschule zu legen.

(2) Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Theorie, Methodik und Systematik aus Teilgebieten der Chemie, Physik und Materialwissenschaften, die erforderlichen experimentellen und theoretischen Kenntnisse, die für das wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Materialchemie



erforderlich sind, sowie eine Spezialausbildung in ausgewählten Bereichen der Mikroskopie und der Spektroskopie oder in multiskaliger Simulation und Computergestützter Materialwissenschaft.

(3) Nach erfolgreichem Studienabschluss verfügen die Studierenden über die fachlichen und überfachlichen Schlüsselqualifikationen (u. a. soziale Kompetenz, Teamfähigkeit, Kenntnisse der deutschen Sprache), die für ein forschungsorientiertes und wissenschaftsgestütztes Berufsfeld erforderlich sind. Sie sind befähigt, fachspezifische Forschungskonzepte auszuarbeiten und umzusetzen. Dabei zeigen sie, dass sie fähig sind, wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen, interdisziplinär zu denken und verantwortlich zu handeln sowie komplexe Fragestellungen auch teildisziplinübergreifend zu analysieren, Befunde zu interpretieren und Lösungen zu erarbeiten.

§ 5

Aufbau des Studiums

(1) Das Studienangebot ist modular aufgebaut. Einzelne Module werden durch unterschiedliche Lern- und Arbeitsformen wie Vorlesungen, Seminare, praktische Übungen, selbstständige Studien und Prüfungen gebildet. Jedes Modul bildet eine Lern- und Prüfungseinheit, was mit dem Ergebnis auf dem Zeugnis dokumentiert wird. Ein Modul erstreckt sich in der Regel über ein Semester, kann aber auch Inhalte mehrerer Semester umfassen.

(2) Das Studium gliedert sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule aus den Bereichen *Entrance and Consolidation*, *Soft Skills*, *Specialization*, *Open Specialisation*, *Elective Module* und *Mobility*.

(3) Innerhalb des Modulbereiches *Entrance and Consolidation* soll auf die unterschiedlichen fachlichen Eingangsvoraussetzungen der Studierenden eingegangen werden, so dass in nachfolgenden Modulen auf ein gemeinsames Grundlagenwissen in den Bereichen Molekül- und Festkörperphysik, Molekül- und Festkörperchemie und Materialwissenschaften aufgebaut werden kann. Es dient dem Ausgleich unterschiedlicher Vorkenntnisse und dem Erwerb von Grundkenntnissen und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Materialchemie.

(4) Innerhalb des Modulbereiches *Soft Skills* sollen, soweit nicht bereits zumindest auf dem Niveau der Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH, Niveaustufe 1) vorhanden, Grundkenntnisse der deutschen Sprache vermittelt werden. Alternativ belegen die Studenten ein Modul zur Anwendung vertiefter englischer Sprachkenntnisse in Organisations-, Berichts- und Projektmanagement-Werkzeugen.

(5) Innerhalb des Bereiches *Specialisation* werden allen Studierenden des Masterstudienganges Grundlagen der chemischen Materialsynthese und strukturelle Aspekte von funktionellen Materialien und Nanomaterialien vermittelt.

(6) Innerhalb des Bereiches *Open Specialisation* wählen die Studenten zwischen einem analytischen Schwerpunkt über spektroskopische und spektrometrische Methoden zur Charakterisierung der chemischen und elektronischen Struktur von Materialien oder zwischen einem Schwerpunkt der computergestützten Materialchemie, in welchem skalenübergreifende Methoden der chemischen Materialentwicklung erlernt werden.

(7) Ergänzt wird das Studium durch Wahlmodule (*Elective Module*), die vornehmlich anwendungsbezogene Schwerpunkte setzen.

(8) In allen Modulen des gesamten Masterstudiums werden zusammen mit dem Fachwissen auch



wissenschaftliche Schlüsselqualifikationen und Arbeitstechniken vermittelt. Alle Module sollen Fähigkeiten in der wissenschaftlichen Recherche, der kritischen Analyse eigener und fremder Daten sowie der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse trainieren. Soziale Kompetenz und Teamfähigkeit sollen gestärkt werden.

(9) Das Studium wird durch die Masterarbeit abgeschlossen. Durch das Abfassen und die Verteidigung der Masterarbeit soll der Studierende nachweisen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Teilgebiet der Materialchemie mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(10) Studien- und Prüfungsleistungen, die Studierende im Rahmen eines Studienaufenthalts im Ausland erbringen, werden anerkannt, soweit keine wesentlichen Unterschiede zu den Kompetenzen bestehen, die im Studium an der Universität Jena zu erwerben sind. Studierenden wird empfohlen, vor Antritt des Auslandsaufenthalts eine Studienvereinbarung (Learning Agreement) mit dem Prüfungsausschussvorsitzenden abzuschließen, die dokumentiert, welche Leistungen anrechnungsfähig sind.

§ 6

Umfang und Inhalte des Studiums

(1) Das Studium umfasst eine Gesamtleistung von 120 Leistungspunkten (LP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS). Pro Semester sind 30 Leistungspunkte zu erwerben. Für die Vergabe eines Leistungspunktes wird entsprechend den Vorgaben im European Credit Transfer System eine Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 30 Stunden angenommen.

(2) Die Qualifikationsziele werden wie folgt erworben:

- Im ersten Semester:
 - Belegung von zwei Modulen aus dem Grundlagen- und Anpassungsbereich *Entrance and Consolidation* (zu jeweils 10 LP), die die Grundlagen für das wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Materialchemie schaffen. Je nach Bachelor-Abschluss bzw. Vorkenntnissen aus der Materialwissenschaft, Chemie oder Physik, werden die beiden Module aus den fehlenden Wissenschaften hierfür belegt.
 - Belegung eines Moduls über 5 LP aus dem Bereich *Soft Skills* zur Vermittlung von Grundkenntnissen der deutschen Sprache beziehungsweise Grundprinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens in englischer Sprache. Studierenden, die nicht über deutsche Sprachkenntnisse auf dem Niveau der DSH 1 verfügen, wird das Modul zum Erwerb deutscher Sprachkompetenzen empfohlen. Anderenfalls ist das englischsprachige Modul zu belegen.
 - Belegung eines Wahlpflichtmoduls (5 LP) aus dem Bereich *Open Specialisation*. In diesem Modul werden die Grundlagen geschaffen, die für die erfolgreiche Durchführung der aufbauenden Module, insbesondere der Pflichtmodule und der Masterarbeit notwendig sind. Dies beinhaltet die Vermittlung von Grundlagenwissen in der computergestützten Materialcharakterisierung oder in den Methoden zur Auswertung der chemischen und elektronischen Struktur von Materialien. Die Studierenden wählen eine Richtung, die im 2. Semester weiter vertieft werden soll.
- Im zweiten Semester:
 - Belegung von zwei Pflichtmodulen (jeweils 10 LP) aus dem Bereich *Specialisation*. Diese Module führen in die Materialsynthese und strukturellen Aspekten von funktionellen Materialien und Nanomaterialien ein.
 - Belegung eines Wahlpflichtmoduls (5 LP) aus dem Bereich *Open Specialisation*. Diese Module zur computergestützten Materialcharakterisierung sowie spektroskopischen und



spektrometrischen Methoden zur Auswertung der chemischen und elektronischen Struktur von Materialien vertiefen das erlernte Wissen und runden das Angebot im zweiten Semester ab.

- Belegung eines weiteren Wahlpflichtmoduls (5 LP) aus dem Bereich *Elective Module*. Die bisher erworbenen Fähigkeiten werden durch weiterführende Kurse zu den Themenkomplexen Simulation, Nanobiotechnologie, Fortgeschrittene Polymersynthese, Elektrochemie oder Photonik ergänzt.
- Im dritten Semester soll ein Forschungspraktikum (15 LP) durchgeführt werden, in dem Wissen und praktische Fähigkeiten erlernt und vertieft werden, die zur Durchführung der Masterarbeit benötigt werden. Des Weiteren ist ein wissenschaftliches Praktikum (15 LP) vorgesehen. Beide Praktika können durch die beteiligten Hochschullehrer im In- oder Ausland durchgeführt werden. Dazu werden die Studierenden durch die Modulverantwortlichen eingehend beraten und während der Durchführung beratend begleitet. Für die Auslandsvariante stehen den Studierenden Arbeitsgruppen verschiedener internationaler Partnerinstitute zur Verfügung. Internationale Studierende sollen ein Industriepraktikum bzw. ein Praktikum innerhalb Deutschlands absolvieren können.
- Im vierten Semester wird die Masterarbeit angefertigt und verteidigt (30 LP).

(3) Die Beschreibung der Modulbereiche und der Module ist der jeweils gültigen Fassung des Modulkataloges zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen informieren über den Modulverantwortlichen, die Voraussetzungen zur Teilnahme, die Verwendbarkeit, den Status eines Moduls, die Lern- und Arbeitsformen, den Arbeitsaufwand und die zu erreichenden Leistungspunkte (LP), die Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, sowie die Art der Prüfungsleistungen und deren Gewichtung. Die Modulbeschreibung informiert weiterhin über die Häufigkeit des Angebotes des Moduls sowie die Dauer.

§ 7

Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen der Master-Prüfung sind in der Prüfungsordnung geregelt. Die Prüfungsformen für die einzelnen Modulprüfungen und die Gewichtung von Teilprüfungen sind in den Modulbeschreibungen im Modulkatalog festgelegt.,

(2) Der Modulverantwortliche bestimmt den Zeitpunkt der Prüfungen. Darüber hinaus kann er im Rahmen der Vorgaben der Prüfungsordnung den Umfang von Prüfungsleistungen festlegen. Die Termine für Prüfungen und weitere Festlegungen werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

§ 8

Zulassung zu einzelnen Modulen

(1) Bei folgenden Modulen sind Zulassungsvoraussetzungen zu beachten:

Modulcode	Voraussetzung ist
MMC P004	mindestens 50 LP im Studiengang Chemistry of Materials
MMC P003	mindestens 50 LP im Studiengang Chemistry of Materials
MMC P005	60 LP aus dem Studiengang Chemistry of Materials sowie entweder das wissenschaftliche Praktikum oder das Forschungspraktikum

(2) Für einzelne Wahlpflichtmodule kann die Teilnehmerzahl beschränkt werden, wenn dieses aus sachlichen Gründen, insbesondere aufgrund der räumlichen und apparativen Ausstattung geboten ist.



§ 9

Wissenschaftliches Praktikum und Forschungspraktikum

(1) Das im dritten Semester vorgesehene wissenschaftliche Praktikum und das Forschungspraktikum können in einem Institut oder einer Arbeitsgruppe der Friedrich-Schiller-Universität Jena, einer anderen Hochschule, in einem außeruniversitären wissenschaftlichen Institut oder in einem forschungsintensiven Betrieb auf dem Gebiet der Materialchemie durchgeführt werden. Der Inhalt und der Ablauf des Praktikums muss vor Beginn mit einem betreuenden Hochschullehrer des Studiengangs Chemistry of Materials der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät abgesprochen werden. Die wissenschaftliche Betreuung der Praktika vor Ort auch und insbesondere bei außeruniversitären Praktika muss durch einen Hochschulabsolventen mit einem für die Betreuung des Themas qualifizierenden Abschluss gewährleistet sein.

(2) Über das Praktikum ist jeweils ein schriftlicher Bericht anzufertigen und dem betreuenden Hochschullehrer vorzulegen. In den jeweiligen Berichten soll der Studierende nachweisen, dass er in der Lage ist, die eigene Forschung unter Beachtung wissenschaftlicher Standards nachvollziehbar darzustellen und kritisch zu reflektieren. Die sachliche Richtigkeit des Berichtes ist vom betreuenden Hochschullehrer festzustellen, der ihn gemäß (§ 14 MPO) bewertet. Wird der Praktikumsbericht mit „nicht bestanden“ bewertet, dann ist dem Studierenden innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung eine Möglichkeit zur Überarbeitung zu gewähren.

(3) Ist das Praktikum in der vorgesehenen Dauer absolviert, die sachliche Richtigkeit des dazu gehörigen Berichtes festgestellt und die weitere mit dem Modul verbundene Prüfungsleistung erbracht, dann werden hierfür die im Modulkatalog vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

§ 10

Studienfachberatung

(1) Zu den Modulen beraten die Modulverantwortlichen. In fachspezifischen Studienproblemen berät die Fachstudienberatung, welche zu den Aufgaben aller Lehrenden gehört. Zum Auslandsstudium berät der Erasmus-Fachkoordinator.

(2) Zu Prüfungsmodalitäten berät das Prüfungsamt der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

(3) Für nicht fachspezifische Studienprobleme steht die Zentrale Studienberatung der Friedrich-Schiller-Universität Jena zur Verfügung.

§ 11

Evaluierung des Lehrangebots und Qualitätssicherung

(1) Die Fakultät fühlt sich einer laufenden Aktualisierung und Verbesserung des Lehrangebots verpflichtet. Die Modulverantwortlichen evaluieren unter Einbeziehung von Studiengangsverantwortlichen verwandter Studiengänge in regelmäßigen Abständen das Lehrangebot. Studiengangsbezogene Befragungen werden ausgewertet, um das Lehrangebot zu verbessern sowie eine Sicherstellung der Lehrqualität mit ggf. notwendigen Anpassungen zu gewährleisten.

(2) Der Prüfungsausschuss erfasst und analysiert den Lehrerfolg innerhalb der verschiedenen Lehrangebote und berichtet der Studienkommission über Leistungsentwicklung und den



organisatorischen Ablauf im Studiengang.

(3) Darüber hinaus werden die Erfahrungen mit dem Master-Studiengang insbesondere im Hinblick auf die Akzeptanz seitens der Studierenden und des Berufsfelds, die Studierbarkeit, sowie das Angebot an fachlichen und überfachlichen Qualifikationsmöglichkeiten evaluiert und mit den beteiligten Lehrkräften besprochen. Die daraus resultierende Bewertung der Lehrevaluation wird jährlich der Studienkommission berichtet.

§ 12 Gleichstellungsklausel

Status- und Funktionsbezeichnungen nach dieser Ordnung gelten gleichermaßen in der weiblichen und in der männlichen Form.

§ 13 Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena zum 1. Oktober 2018 in Kraft.

Jena, 19. Februar 2018

Prof. Dr. Walter Rosenthal
Präsident der Friedrich-Schiller-Universität Jena