

Studienordnung der Universität des Saarlandes für den Master-Studiengang Sustainable Materials and Engineering

Vom 20. März 2025

Die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät der Universität des Saarlandes hat auf Grund von § 60 Saarländisches Hochschulgesetzes vom 30. November 2016 (Amtsbl. I S. 1080), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 10. Juli 2024 (Amtsbl. S. 555) und auf der Grundlage der Gemeinsamen Prüfungsordnung der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät vom 04. November 2021 (Dienstbl. 2022 S. 272) für Bachelor- und Masterstudiengänge folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Sustainable Materials and Engineering erlassen, die nach Zustimmung des Senats der Universität des Saarlandes hiermit verkündet wird.

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau des Master-Studiengangs Sustainable Materials and Engineering auf der Grundlage der Gemeinsamen Prüfungsordnung der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät vom 04. November 2022 (Dienstbl. S. 272) sowie der Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Studiengang Sustainable Materials and Engineering vom 07. September 2023 (Dienstb. S. xxx). Zuständig für die Organisation von Lehre, Studium und Prüfungen ist die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät.

§ 2 Akademischer Grad

Nach bestandenen Prüfungen verleiht die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät der Universität des Saarlandes den akademischen Grad: „Master of Science“ (abgekürzt: M.Sc.). Die Benennung des akademischen Grades kann ergänzt sein um die Angabe eines Studienschwerpunktes.

§ 3 Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann zum Winter- oder Sommersemester eines Jahres aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester.

§ 4 Ziele des Studiums und Berufsfeldbezug

Der Masterstudiengang Sustainable Materials and Engineering vermittelt den Studierenden die Kompetenzen, um eine Wechselwirkung von Materialien mit der Umwelt zu verstehen, zu analysieren, neue Materialien auf ihre Eignung für die Kreislaufwirtschaft zu beurteilen und ingenieurgetriebene Werkstoff- und Systemkonzepte für eine materialeffiziente Herstellung, Nutzung und Recyclingfähigkeit umzusetzen.

In nahezu allen Unternehmen wie auch Behörden erlangt die nachhaltige Betrachtung von Materialien und Prozessen eine sehr große Aufmerksamkeit. Dazu sind umfassende interdisziplinäre Kompetenzen der MitarbeiterInnen erforderlich. Die Abgängerinnen und Abgänger des Studiengangs haben diese Kompetenzen in einem stark forschungsorientierten und praxisnahen Studiengang erhalten und können damit umfassende

Nachhaltigkeitsbeurteilungen bei neuen (und alten) Produkten und Prozessen durchführen. Weiterhin ermöglicht der Studiengang durch seine forschungsnahe Perspektive auch den Einstieg in eine Promotion in den Fachdisziplinen Chemie, Materialwissenschaften und Werkstofftechnik oder Systems Engineering.

§ 5

Art der Lehrveranstaltungen

Das Lehrangebot umfasst Lehrveranstaltungen folgender Art:

(1) Vorlesung (V, Regelgruppengröße = 30): Sie dienen zur Einführung in ein Fachgebiet. Vorlesungen geben Hinweise auf weiterführende Literatur und eröffnen den Weg zur Vertiefung der Kenntnisse durch z.B. Übungen, Praktika und ergänzendes Selbststudium.

(2) Übung (Ü, Regelgruppengröße = 30): Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen, bevorzugt in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben.

(3) Seminar (S, Regelgruppengröße = 15): Sie erweitern die bereits erworbenen Kenntnisse und vermitteln durch das Studium von Fachliteratur und Quellen in Seminargesprächen, Referaten oder Seminararbeiten einen vertieften Einblick in einen Forschungsbereich. Sie dienen darüber hinaus dem Erlernen wissenschaftlicher Darstellungs- und Vortragstechniken sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen. Zusätzlich können projektbezogene Arbeiten zu aktuellen wissenschaftlichen Diskussionen vorgesehen sein.

(4) Praktikum (P, Regelgruppengröße = 10): In einem Praktikum werden fachpraktische Themen angeboten, die in die spezifische Arbeitsweise der betreffenden Studienfächer einführen. Die den Themen zugrundeliegenden theoretischen Kenntnisse erwirbt man durch Vorlesungen und Literaturstudien. Ein weiteres Ziel der Praktika ist die Vermittlung computergestützter Methoden durch praktische Anwendung. In Projekten werden in der Regel fachübergreifende Themen behandelt. Die Bearbeitung eines Themas bietet den Studierenden die Gelegenheit, in Gruppen unter Anleitung themenspezifische Aufgabenstellungen von der Konzeption bis hin zur praktischen Realisierung zu lösen. Man lernt hier einerseits die Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis durch eigene selbstständige Arbeit kennen, andererseits wird die Gruppenarbeit in Projekten gefördert. Die Teilnahme an Praktika oder Projekten kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an zugehörigen Vorlesungen und Übungen abhängig gemacht werden.

(5) Projektarbeit (PA, Regelgruppengröße = 15): Die Projektarbeit ist eine praxisorientierte Hausarbeit. Ihr liegt in der Regel ein praxis- oder anwendungsbezogenes Thema zugrunde. Die Projektarbeit gibt den Studierenden die Möglichkeit, theoretisches Wissen in realen oder realitätsnahen Kontexten anzuwenden und eine komplexe Aufgabenstellung selbstständig oder in Gruppen zu bearbeiten. Dabei sollen nicht nur wissenschaftliche Methoden angewendet, sondern auch praktische Lösungen entwickelt und erprobt werden. Die Projektarbeit kann sowohl in Einzel- als auch in Gruppenarbeit durchgeführt werden. Bei Gruppenarbeiten wird erwartet, dass die Studierenden kooperativ und zielorientiert zusammenarbeiten, Aufgaben und Verantwortlichkeiten untereinander aufteilen und die Ergebnisse in strukturierter Form dokumentieren und präsentieren.

§ 6

Nachweispflicht der regelmäßigen Präsenz in den Lehrveranstaltungen

Für Seminare und Praktika kann eine Anwesenheitspflicht bestehen, die der Dozent/die Dozentin zu Beginn des Moduls/Modulelements bekannt gibt. Die Pflicht der Anwesenheit ist erfüllt, wenn i.d.R. mindestens 85% des zeitlichen Umfangs der Veranstaltung wahrgenommen wurde. Bei Fehlen aus triftigen Gründen können den Studierenden Ersatzleistungen angeboten werden.

§ 7

Aufbau des Studiums

Das Studium des Master-Studiengangs Sustainable Materials and Engineering umfasst eine Gesamtleistung von 120 Credit Points (CP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS). Davon müssen mindestens 50% benotet sein. Pro Semester sind in der Regel 30 CP zu erwerben.

Lehrveranstaltungen im Umfang von 30 CP aus Pflichtmodulen müssen von allen Studierenden besucht werden. Die Studierenden müssen sich für zwei von drei Spezialisierungsblöcken in den Themengebieten Sustainable Chemistry, Sustainable Materials und Sustainable Systems Engineering entscheiden und dann die zugehörigen Pflichtmodule belegen. In diesen Blöcken bestehen mindestens 18 CP aus Pflichtveranstaltungen. Die restlichen CP können aus empfohlenen Wahlpflicht- oder Wahlmodulen gewählt werden.

Vor Anfertigung der Masterarbeit muss eine Projektarbeit absolviert werden, deren Thema interdisziplinär von zwei Projektleitern aus zwei der am Studiengang beteiligten Fachbereiche betreut wird.

§ 8

Inhalt des Studiums

Pflichtmodule, 1. Studiensemester, gesamt 30 CP							
Modul	Modulelement	Typ	SWS	RSS ¹	Turnu s	CP	Prüfungs- leistung
Chemistry and Analytics	Chemistry and Environment	V	2	1-2	SoSe	3	Schriftliche Prüfung
	Instrumental Analysis	V	2	1-2	SoSe	3	Schriftliche Prüfung
Compulsory Elective Lab Course	Compulsory Elective Lab Course Chemistry/Materials Sciences/Systems Engineering	P	6	1-2	WiSe oder SoSe	3	Teilnahme (unbenotet)
Technical Principles of Sustainability and Circular Economy	Sustainable and Circular Engineering	V	2	1-2	WiSe	3	Schriftliche Prüfung
	Recycling Technologies	V	2	1-2	SoSe	4	Schriftliche Prüfung
		Ü	1				

¹ Die untere Grenze ist lediglich als Empfehlung zu verstehen, die obere bezeichnet das Regelstudiensemester.

Pflichtmodule, 1. Studiensemester, gesamt 30 CP							
Modul	Modulelement	Typ	SWS	RSS ¹	Turnu s	CP	Prüfungs- leistung
	Sustainable Energy Systems	V	1	1-2	WiSe	3	Mündliche Prüfung
		Ü	1				
Resources and Materials	Raw Materials and Resources	V	2	1-2	WiSe	3	Schriftliche Prüfung
	Sustainable Materials Selection	V	2	1-2	WiSe	3	Mündliche Prüfung
Economic aspects of circular innovations	Economic aspects of circular innovations	V	2	1-2	SoSe	5	Portfolio-Prüfung, bestehend aus einer Multiple-Choice-Prüfung (40%) und einer benoteten Projektarbeit (60%)
		PA	2				

Pflichtmodule, insgesamt 36 CP, zwei der drei Spezialisierungen müssen belegt werden, pro Spezialisierungsbereich 18 CP							
Modul	Modulelement	Typ	SWS	RSS ²	Turnu s	CP	Prüfungs- leistung
Spezialisierung Sustainable Chemistry							
Sustainable Chemistry I	Methods of Green Chemistry	V	2	2/3	SoSe	3	Schriftliche Prüfung
	Catalysis	V	2	2/3	WiSe	3	Schriftliche Prüfung
Sustainable Chemistry II	Sustainable Polymers ³	V	2	2/3	SoSe	3	Schriftliche Prüfung
	Smart Materials	V	2	2/3	SoSe	3	Schriftliche Prüfung
Sustainable Chemistry III	Advanced Internship Sustainable Chemistry	P	12	2/3	WiSe oder SoSe	6	Teilnahme (unbenotet)

² Die untere Grenze ist lediglich als Empfehlung zu verstehen, die obere bezeichnet das Regelstudiensemester.

³ Die Vorlesung Sustainable Polymers kann bei der Kombination der Spezialisierungsmodule Sustainable Chemistry/Sustainable Materials nur einmal eingebracht werden

Spezialisierung Sustainable Materials							
Sustainable Materials I	Energy Materials	V	3	2/3	SoSe	6	Schriftliche Modulprüfung
		P	3	2/3			
Sustainable Materials II	Sustainable Metallurgy	V	2	2/3	SoSe	3	Schriftliche Prüfung
	Sustainable Ceramics and Glasses	V	2	2/3	WiSe	3	Schriftliche Prüfung
	Sustainable Polymers ³	V	2	2/3	SoSe	3	Schriftliche Prüfung
Sustainable Materials III	Advanced Internship Sustainable Materials	P	12	2/3	WiSe oder SoSe	6	Teilnahme (unbenotet)

Spezialisierung Sustainable Systems Engineering							
Sustainable Systems Engineering I	Sustainable and Circular Products	V	2	2/3	WiSe	6	Schriftliche Prüfung und
		PS	3				benoteter Projektvortrag
Sustainable Systems Engineering II	Sustainable and Circular Production	V	2	2/3	WiSe	6	Schriftliche Prüfung und
		PS	3				benoteter Projektvortrag
Sustainable Systems Engineering III	Modeling and Optimization of Energy Systems	V	4	2/3	SoSe	6	Schriftliche Prüfung und
		PS	1				benoteter Projektvortrag

Pflicht Projektmodule							
Modul	Modulelement	Typ	SWS	RSS ⁴	Turnu s	CP	Prüfungs- leistung
Project Internship	Project Internship	P	12	3	WiSe oder SoSe	6	Teilnahme (unbenotet)
Master Thesis	Master Thesis			4	WiSe oder SoSe	30	Masterarbeit und benotetes Kolloquium

⁴ Die untere Grenze ist lediglich als Empfehlung zu verstehen, die obere bezeichnet das Regelstudiensemester.

Wahlbereich, 18 CP wählen

Im Wahlbereich sind Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 18 CP zu absolvieren. Es können weitere Lehrveranstaltungen aus den beiden gewählten Spezialisierungsbereichen oder dem dritten Spezialisierungsbereichen eingebracht werden. Es auch können weitere Module aus dem Angebot der UdS eingebracht werden. Eine Liste von möglichen Modulen wird an geeigneter Stelle veröffentlicht.

§ 9**Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) Im Rahmen des Studiums im Master-Studiengang Sustainable Materials and Engineering sind Leistungen im Umfang von insgesamt 120 CP zu erbringen.
- (2) Es müssen zwei Spezialisierungsbereiche aus den drei Bereichen Sustainable Chemistry, Sustainable Materials oder Sustainable Systems Engineering gewählt werden. In jedem der gewählten Spezialisierungsbereiche müssen 18 CP in Pflichtveranstaltungen eingebracht werden.

§ 10**Studienplan**

Der Studiendekan/die Studiendekanin erstellt auf der Grundlage dieser Studienordnung einen Studienplan, der nähere Angaben über Art und Umfang der Modulelemente enthält sowie Empfehlungen für einen zweckmäßigen Aufbau des Studiums gibt. Dieser wird in geeigneter Form bekannt gegeben. Das jeweils aktuelle Angebot in den verschiedenen Modulkategorien wird im Vorlesungsverzeichnis des jeweiligen Semesters veröffentlicht.

§ 11**Studienberatung**

- (1) Die Zentrale Studienberatung der Universität des Saarlandes berät Interessierte und Studierende über Inhalt, Aufbau und Anforderungen eines Studiums. Darüber hinaus gibt es Beratungsangebote bei Entscheidungsproblemen, bei Fragen der Studienplanung und Studienorganisation.
- (2) Fragen zu Studienanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen, zur Studienplanung und -organisation beantwortet der Fachstudienberater/die Fachstudienberaterin für den Master-Studiengang Sustainable Materials and Engineering.
- (3) Für spezifische Rückfragen zu einzelnen Modulen stehen die Modulverantwortlichen zur Verfügung.

§ 12**Auslandsaufenthalt**

Es besteht die Möglichkeit, ein Auslandsstudium zu absolvieren. Die Studierenden sollten an einer Beratung zur Durchführung des Auslandsstudiums teilnehmen, ggf. vorbereitende Sprachkurse belegen und im Vorfeld über ein Learning Agreement die Anerkennung von Studienleistungen gemäß der einschlägigen Prüfungsordnung klären. Über Studienmöglichkeiten, Austauschprogramme, Stipendien und Formalitäten informieren sowohl das International Office als auch die Fachvertreter des entsprechenden

Schwerpunktfachs. Aufgrund langer Antragsfristen und Bearbeitungszeiten bei ausländischen Universitäten wie Stipendiengebern sollte die Anmeldung für ein Auslandsstudium in der Regel ein Jahr vor Antritt des Auslandsaufenthalts im Prüfungssekretariat erfolgen.

§ 13

Master-Arbeit und Master-Kolloquium

(1) Durch die Anfertigung einer Master-Arbeit soll der/die Studierende nachweisen, dass er/sie Aufgabenstellungen aus den Bereichen des Sustainable Materials and Engineering eigenständig bearbeiten kann. Die Arbeit entstammt einem der genannten Teilgebiete und wird individuell von zwei Lehrenden des Master-Studiengangs Sustainable Materials and Engineering aus unterschiedlichen Fachrichtungen betreut. Die Bearbeitungszeit beträgt 23 Wochen.

(2) Jeder Studierende muss nach Abschluss der Master-Arbeit erfolgreich ein öffentliches Master-Kolloquium mit direktem Bezug zum Thema der Master-Arbeit absolvieren. Das Kolloquium umfasst einen 30-minütigen wissenschaftlichen Vortrag und eine bis zu 30-minütige Befragung durch die anwesenden Betreuer der Arbeit.

§ 14

Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Dienstblatt der Hochschulen in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium zum Wintersemester 20xx/xx beginnen.

Saarbrücken, 00. Monat 2024

Der Universitätspräsident
(Univ.-Prof. Dr. Ludger Santen)