



Studienplan für den Masterstudiengang "Digitalization & Sustainability in Materials Science & Engineering" an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Bayreuth

Dieser Studienplan wurde erstellt, um den Studierenden die Planung ihres Studiums zu erleichtern.

Der Studienplan hat lediglich informativen Charakter.

Zwar wurden alle Angaben sorgfältig zusammengestellt, es kann jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit übernommen werden.

Maßgeblich ist die amtliche Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang "Digitalization & Sustainability in Materials Science & Engineering" in ihrer gültigen Fassung.

Die Semesterangaben beziehen sich auf einen Studienstart im Sommersemester

Es gelten die folgenden Abkürzungen:

V: Vorlesung
Ü: Übung
S: Seminar
P: Praktikum
E: Exkursion

LP: Leistungspunkte
SWS: Semesterwochenstunden
* Veranstaltung findet auf deutsch statt
** Teile der Veranstaltung finden über die Onlineplattform edX.org statt
*** Angebot sowohl im SS als auch im WS
nV: Vorlesung mit n Semesterwochenstunden
nÜ: Übung mit n Semesterwochenstunden
nS: Seminar mit n Semesterwochenstunden
nP: Praktikum mit n Semesterwochenstunden
nE: Exkursion mit n Semesterwochenstunden

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
Pflichtmodul Connected Knowledge in Materials Science										7
CKM	Connected Knowledge in Materials Science (Ringvorlesung)	4V	7	4V***	7***					7
Wahlpflichtbereich Materials Science¹⁾										15
	Wahlpflichtmodule									
¹⁾ Es sind mindestens 3 Module aus der Liste "Wahlpflichtbereich Materials Science" im Gesamtumfang von mindestens 15 LP zu belegen.										
Pflichtbereich Informatics										10
PML	Python and Machine Learning for Non-Programmers									5
PML1	Python and data tools for Non-Programmers	1V+3Ü	3	1V+3Ü***	3***					3
PML2	Machine Learning for Beginners: Theory & Application	1V***	2***	1V	2					2
NAS	Numerical Methods and Applied Statistics									5
NAS1	Numerical Methods	2V	2	2V***	2***					2
NAS2	Applied Statistics	1V+1Ü***	3***	1V+1Ü	3					3
Pflichtbereich Sustainability										10
ERT	Environmental and Resource Technology									5
ERT	Environmental and Resource Technology			4V	5					5
CLM	Carbon & Life Cycle Management									5
CLM1	Carbon Management			2V	3					3
CLM2	Life Cycle Management			1V+1Ü	2					2
Focus area: Schwerpunktbereich zur Verknüpfung der Materialwissenschaft mit Nachhaltigkeit beziehungsweise Digitalisierung²⁾										25
	Focus areas									
	Sustainable Applications & Processes for Materials									
	Circular Economy & Sustainable Raw Materials									
	Digitalization in Materials Science									
²⁾ Es sind mindestens 5 Module mit einem Gesamtumfang von mindestens 25 LP zu belegen. Dabei muss aus jedem der drei Focus areas mindestens ein Modul belegt werden										
Wahlpflichtbereich Social, Economical and Legal Aspects of Sustainability³⁾										6
	Wahlpflichtmodule									6
³⁾ Es ist mindestens 1 Modul aus der Liste "Social, Economical and Legal Aspects of Sustainability" im Gesamtumfang von mindestens 6 LP zu belegen.										
Research module area										12
RM1	Research Module I					x	6			6
RM2	Research Module II					x	6			6
Wahlpflichtbereich Individual Knowledge Development⁴⁾										5
IKD	Individual Knowledge Development						5			5
⁴⁾ Es ist mindestens ein Modul mit mindestens 5 LP aus den Modulen der Masterstudiengänge der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, der Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften oder der Fakultät für Mathematik, Physik und Informatik zu belegen.										
MA Modul Master Thesis⁵⁾										30
MA	Masterarbeit / Master Thesis							x	30	30

⁵⁾ Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 6 Monate

Summe aller LP pro Semester		30		30		30		30	120
------------------------------------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	------------

Modulübersicht: Wahlpflichtbereich Materials Science

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
BMB	Biomaterials and Biocomponents									5
BMB1	Biomaterials and Biocomponents	2V	3							3
BMB2	Biocomponents & Natural Composite Materials	1V	2							2
PM	Polymer Materials and Technology									5
PM	Polymer Materials and Technology			2V+2P	5					5
FSET	Functional Materials and Systems Aspects for Energy and Environmental Technology									5
FSET1	Functional Materials and Systems Aspects for Energy and Environmental Technology	3V	4							4
FSET2	Functional Materials and Systems Aspects for Energy and Environmental Technology	1P	1							1
CMC	Ceramic Matrix Composites									5
CMC1	Ceramic Matrix Composites			2V	3					3
CMC2	Technical Fibers			1V+1P	2					2
BMM	Basics of Metallic Materials									5
BMM1	Metals and Alloys: Liquid, Solid, Interfaces			1V	2					2
BMM2	Metals and Alloys: Material Selection			1V+1P	3					3

Modulübersicht Focus area Sustainable Applications and Processes for Materials

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
PS	Polymer Systems for Sustainable Applications									5
PS1	MOOC: Cellular Polymers**			3V***	3***	3V	3			3
PS2	Renewable Energies					1V+1Ü	2			2
BFM	Biomaterials and Biofabrication MOOC									5
BFM	MOOC: Biomaterials and Biofabrication**			3V	5	3V***	5***			5
EM	Energy Materials*									5
EM1	Solid State Materials Characterization*					2V	2			2
EM2	Electrocatalysis and Electrochemical process engineering*			2V+1S	3					3
HE	Hydrogen Embrittlement: Phenomenon and mechanism									5
HE1	Hydrogen Embrittlement: Phenomenon and Mechanism			2V+1P	4					4
HE2	Seminar: Hydrogen Embrittlement: Phenomenon and Mechanism			1S	1					1
PIB	Polymer Interfaces and Biosensors									5
PIB1	Polymer Interfaces and Biosensors					2V	3			3
PIB2	Praktikum: Polymer Interfaces and Biosensors					2P	2			2
BM	Battery Materials 1									5
BM	Battery Materials			3V+1U***	5***	3V+1Ü	5			5
BIM	Biomimetics									5
BIM1	Biomimetics & Bio-inspired Materials 1			1V+2P	3					3
BIM2	Biomimetics & Bio-inspired Materials 2			1V***	2***	1V	2			2

Modulübersicht Focus area Circular Economy & Sustainable Raw Materials

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
SPM	Sustainable Polymer Chemistry and Polymer Materials (DSMSE)									5
SPM	Sustainable Polymer Chemistry and Polymer Materials					2V+3P	5			5
MS	Materials Selection across Materials Classes									5
MS1	Materials Selection across Materials Classes			2V	3					3
MS2	Materials Selection and Sustainable Development			1S	2					2
CRM	Critical Raw Materials									5
CRM1	Critical Raw Materials					2V	2			2
CRM2	Seminar Critical Raw Materials					2S	3			3

Modulübersicht Focus area Digitalization in Materials Science

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
MI	Materials Informatics									5
MI1	Machine Learning in Materials Science			2V+2U	3	2V+2U***	3***			3
MI2	Advanced topics in materials informatics					1S	2			2
DSP	Data Science for Polymers									5
DSP	Data Science for Polymers					1V+1Ü+3P	5			5

Modulübersicht: Wahlpflichtbereich Social, Economical and Legal Aspects of Sustainability

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
PoE	Principles of Entrepreneurship									6
PoE	Principles of Entrepreneurship	2V+2Ü	6	2V+2Ü***	6***					3
IE	Impact Entrepreneurship - Developing Social and Ecological Innovations									6
IE	Impact Entrepreneurship - Developing Social and Ecological Innovations	2V+2Ü	6	2V+2Ü***	6***					6
IM	Innovation Management									6
IM1	Innovation Management 1	2V	3	2V***	3***					3
IM2	Innovation Management 2	2V	3	2V***	3***					3
SEC	Social Entrepreneurship Cases: Analyzing Social Businesses									6