



Bereichsgegliedertes Modulhandbuch  
für das Studienfach

# Technologie der Funktionswerkstoffe

als 1-Fach-Master  
mit dem Abschluss "Master of Science"  
(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2010  
verantwortlich: Fakultät für Chemie und Pharmazie

## Inhalte und Ziele des Studienganges (Diploma Supplement)

Das Studium der »Technologie der Funktionswerkstoffe« (120 ECTS-Punkte) mit dem Abschluss »Master of Science« bereitet auf wissenschaftliche Tätigkeiten im interdisziplinären Bereich der Materialwissenschaften mit dem Schwerpunkt Funktionswerkstoffe vor. Die Studierenden vertiefen dabei fachspezifische Inhalte und methodische Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens aus dem Bachelor-Studium. Das Studium bereitet auch auf eine Promotion zum Dr.rer.nat. oder zum Dr.-Ing. vor. Durch die interdisziplinäre Ausrichtung des Studienganges, die durch Kooperationen mit der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt, dem Fraunhofer Institut für Silicatforschung, dem Süddeutschen Kunststoffzentrum und dem Bayerischen Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V. (ZAE Bayern) ergänzt wird, werden die Studierenden an die vielfältigen Themen moderner Funktionsmaterialien im Bereich der Chemie, der Physik, der Biomaterialien sowie der Materialforschung herangeführt. Der Pflichtbereich (35 ECTS-Pkt.) beinhaltet Veranstaltungen aus den Bereichen Physik und Chemie zu mechanisch-thermischen und opto-elektronischen Materialeigenschaften sowie zu nano-skaligen und sensorisch/aktorischen Materialien. In diesem Bereich enthalten ist ein Kolloquium zur Masterarbeit (5 ECTS-Pkt.) sowie eine Projektarbeit (10 ECTS-Pkt.), die - wie auch die Masterarbeit - an den am Studiengang beteiligten Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen oder der Industrie durchgeführt werden kann. Der Wahlpflichtbereich gliedert sich in einen allgemeinen Teil (30 ECTS-Pkt.), mit Veranstaltungen aus den Bereichen Chemie, Physik, Informatik und Mathematik, sowie einen Schwerpunktbereich (30 ECTS-Pkt.). Hier haben die Studierenden die Wahl zwischen den Fachrichtungen »Bio-Werkstoffe« und »Technische Funktionswerkstoffe«. In der Master-Arbeit (25 ECTS-Pkt.) zeigen die Studierenden, dass sie unter thematischen und zeitlichen Vorgaben in der Lage sind, eine experimentelle oder theoretische (ingenieur-) wissenschaftliche Aufgabenstellung auf Grundlage erlernter Verfahren und erworbener Fachkompetenz weitgehend selbständig zu bearbeiten. Die Ergebnisse der Master-Arbeit werden in einem verpflichtenden Abschlusskolloquium vorgestellt und bewertet. Der international vergleichbare Master-Grad befähigt zu wissenschaftlich ausgerichteter Berufstätigkeit in Forschung und Entwicklung der Materialwissenschaften mit dem Schwerpunkt Funktionswerkstoffe, sowie zur Promotion.

## Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

## Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

## Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

## Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

**ASPO2007**

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

**29.04.2010 (2010-23)**

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

## Bereichsgliederung des Studienfachs

Kurzbezeichnung	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	Bewertung	Seite
<b>Pflichtbereich (Erwerb von 35 ECTS-Punkten)</b>				
11-E5T-092-m01	Mechanisch-thermische Materialeigenschaften	5	NUM	48
11-MOE-092-m01	Opto-elektronische Materialeigenschaften	5	NUM	51
08-PCM4-092-m01	Nanoskalige Materialien	5	NUM	24
08-SAM-092-m01	Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids	5	NUM	30
08-PR-092-m01	Projektarbeit	10	NUM	26
08-MKoll-TF-092-m01	Kolloquium zur Master-Thesis	5	NUM	18
<b>Wahlpflichtbereich (Erwerb von 60 ECTS-Punkten)</b>				
<b>Allgemeiner Wahlpflichtbereich (Erwerb von 30 ECTS-Punkten)</b>				
11-A3-072-m01	Labor- und Messtechnik	6	NUM	46
11-NM-WP-072-m01	Nanomatrix Wärmedämmsysteme und Photovoltaik	6	NUM	56
11-NM-HM-072-m01	Nanomatrix Halbleitermaterialien	6	NUM	54
11-NM-HP-072-m01	Nanomatrix Halbleiterprozesse	6	NUM	55
11-NM-BV-072-m01	Nanomatrix Biophysikalische Analysesysteme und Verfahren	6	NUM	53
10-M-ODE-082-m01	Gewöhnliche Differentialgleichungen	5	NUM	42
08-PS3-092-m01	Praktische Spektroskopie 3	5	NUM	27
08-IOC4-092-m01	Organische Chemie 4 für Studierende der Ingenieurwissenschaften	5	NUM	17
11-OHL-092-m01	Organische Halbleiter	5	NUM	57
08-PW1-092-m01	Polymerwerkstoffe 1: Technologie der Modifizierung von Polymerwerkstoffen	5	NUM	28
08-PW2-092-m01	Polymerwerkstoffe 2: Technologie der Modifizierung von Füllstoffen für Polymerwerkstoffe	5	NUM	29
10-I-DB2-092-m01	Datenbanken 2	5	NUM	31
10-I-EL-092-m01	E-Learning	5	NUM	32
10-I-IR-092-m01	Information Retrieval	5	NUM	33
99-HIS-092-m01	Hochspannungsisolierwerkstoffe und -systeme	5	NUM	61
99-MSTS-092-m01	Modellbildung und Simulation für technologische Systeme	5	NUM	62
08-FS5-101-m01	Chemische Nanotechnologie: Analytik und Applikationen	5	NUM	14
08-FS6-101-m01	Moderne Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase	5	NUM	16
03-SP1A1-101-m01	Grundlagen der Zellbiologie und Geweberegeneration	5	NUM	7
03-SP1A2-101-m01	Grundlagen des Tissue Engineering und Qualitätsmanagements	5	NUM	8
03-SP2A1-101-m01	Werkstoffe für chirurgische Implantate (Fixierplatten und -schrauben, Gelenke)	5	NUM	9
03-SP2A2-101-m01	Werkstoffe für Biosensoren, Tissue Engineering und Geweberegeneration	5	NUM	10
03-SP3A1-101-m01	Trägermaterialien für medizinische Wirkstoffe	5	NUM	11
03-SP3A2-101-m01	Mikrosysteme für biologische und medizinische Anwendungen	5	NUM	12
08-EEW-101-m01	Elektrochemische Energiespeicher und -wandler	5	NUM	13

o8-MW-101-m01	Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen	5	NUM	20
o8-OCM-FM-101-m01	Organische Funktionsmaterialien	5	NUM	23
10-M-FAN-072-m01	Einführung in die Funktionalanalyse	5	NUM	36
10-M-NM1-082-m01	Numerische Mathematik 1	8	NUM	38
10-M-NM2-082-m01	Numerische Mathematik 2	5	NUM	40
10-M-PRG-082-m01	Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer	3	B/NB	44
10-M-COM-082-m01	Computerorientierte Mathematik	3	B/NB	34
o8-PCM5-102-m01	Physikalische Chemie Supramolekularer Strukturen	5	NUM	25
11-HNS-092-m01	Halbleiternanostrukturen	6	NUM	49
11-QTH-102-m01	Quantentransport in Halbleiter-Nanostrukturen	6	NUM	59
o3-PM2-122-m01	Polymere II	5	NUM	6
o8-NT-122-m01	Chemische und biologisch-inspirierte Nanotechnologie für die Materialsynthese	5	NUM	21
<b>Schwerpunktbereich (Erwerb von 30 ECTS-Punkten)</b>				
Die Module sind alle aus einem Schwerpunktfach zu wählen (entweder aus A oder aus B)				
<b>Schwerpunktfach A: Biokompatible Werkstoffe (Erwerb von 30 ECTS-Punkten)</b>				
o3-SP1A1-101-m01	Grundlagen der Zellbiologie und Geweberegeneration	5	NUM	7
o3-SP1A2-101-m01	Grundlagen des Tissue Engineering und Qualitätsmanagements	5	NUM	8
o3-SP2A1-101-m01	Werkstoffe für chirurgische Implantate (Fixierplatten und -schrauben, Gelenke)	5	NUM	9
o3-SP2A2-101-m01	Werkstoffe für Biosensoren, Tissue Engineering und Geweberegeneration	5	NUM	10
o3-SP3A1-101-m01	Trägermaterialien für medizinische Wirkstoffe	5	NUM	11
o3-SP3A2-101-m01	Mikrosysteme für biologische und medizinische Anwendungen	5	NUM	12
<b>Schwerpunktfach B: Technische Funktionswerkstoffe (Erwerb von 30 ECTS-Punkten)</b>				
11-NM-WP-072-m01	Nanomatrix Wärmedämmsysteme und Photovoltaik	6	NUM	56
11-NM-HM-072-m01	Nanomatrix Halbleitermaterialien	6	NUM	54
o8-IOC4-092-m01	Organische Chemie 4 für Studierende der Ingenieurwissenschaften	5	NUM	17
11-OHL-092-m01	Organische Halbleiter	5	NUM	57
o8-PW1-092-m01	Polymerwerkstoffe 1: Technologie der Modifizierung von Polymerwerkstoffen	5	NUM	28
o8-PW2-092-m01	Polymerwerkstoffe 2: Technologie der Modifizierung von Füllstoffen für Polymerwerkstoffe	5	NUM	29
o8-EEW-101-m01	Elektrochemische Energiespeicher und -wandler	5	NUM	13
o8-MW-101-m01	Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen	5	NUM	20
o8-OCM-FM-101-m01	Organische Funktionsmaterialien	5	NUM	23
<b>Abschlussarbeit (Erwerb von 25 ECTS-Punkten)</b>				
o8-MT-TF-092-m01	Master-Thesis	25	NUM	19

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Polymere II		03-PM2-122-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Funktionswerkstoffe der Medizin und Zahnheilkunde		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Vertiefende Kenntnisse und praktische Aspekte von: - Freie Radikalische Polymerisation, Polyaddition - Ionische Polymerisationen - Kontrolliert radikalische Polymerisationen - Polymercharakterisierung (beispielsweise Gelpermeationschromatographie, Endgruppenanalyse, Massenspektrometrie) - Aktuelle Aspekte der Polymerforschung (beispielsweise Block-copolymere, Polymertopographien, Polymeranaloge Funktionalisierungen)		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über fortgeschrittene Kenntnisse der Synthese, Modifikation und Charakterisierung von Polymeren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20 Min.) oder c) Vortrag (30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Chemie (2013) Master (1 Hauptfach) Chemie (2014) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Grundlagen der Zellbiologie und Geweberegeneration		03-SP1A1-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Orthopädie und Inhaber/-in des Lehrstuhls für Regenerative Medizin		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Zellbiologie, Metabolismus, Differenzierung, Verhalten von Zellen untereinander: Zell/Zell-Interaktion, Zelladhäsion, 2D/3D und Oberflächen-Geometrie, Mechanobiologie (Bioreaktoren mit Mechanik).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse zu Zellbiologie, Metabolismus, Differenzierung, Adhäsion an Oberflächen, Mechanobiologie.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (ca. 10 S.) und a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Referat (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Grundlagen des Tissue Engineering und Qualitätsmanagements		03-SP1A2-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Regenerative Medizin und Inhaber/-in des Lehrstuhls für Funktionswerkstoffe der Medizin und Zahnheilkunde		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Tissue Engineering komplexer Konstrukte: Versorgung, Hypoxie, Nährstoffdiffusion, Extrazellulärmatrix, Versorgung mit Nerven und Gefäßen. Durchführung von Risikoanalysen nach ISO 17025:2005, Biologische Beurteilung von Medizinprodukten nach DIN EN ISO 10993.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse des Tissue Engineering und des Qualitätsmanagements.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (ca. 10 S.) und a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Referat (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Werkstoffe für chirurgische Implantate (Fixierplatten und -schrauben, Gelenke)</b>		03-SP2A1-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Orthopädie (Jakob/Ebert)		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Funktionsweise und Anwendung verschiedenster Implantate in der Medizin (Herz-Kreislaufsystem, Kathetersysteme, Sinnesorgane, Knochen, Zähne).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse der Anwendung von Implantaten in verschiedenen Organen und Geweben und deren Kompatibilität und Interaktion mit dem Organismus.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (ca. 10 S.) und a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Referat (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Werkstoffe für Biosensoren, Tissue Engineering und Geweberegeneration		03-SP2A2-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Orthopädie und Inhaber/-in des Lehrstuhls für Regenerative Medizin		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Wechselwirkung des Biosystems mit Werkstoffen, Biodegradation versus inerte Werkstoffe, Proteinadsorptionen an Oberflächen als Informationsvermittler für die Sensorik, biologische Materialien, Struktur-Funktionswechselwirkung (Nano-Mikrostrukturen).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse über die Wechselwirkung des Biosystems mit Werkstoffen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (ca. 10 S.) und a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Referat (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Trägermaterialien für medizinische Wirkstoffe		03-SP3A1-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Funktionswerkstoffe der Medizin und Zahnheilkunde		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Ein- und Anbindung von Wirkstoffen in Partikelsystemen, Funktionalisierung der Partikelsysteme für Transport, Targeting und Freisetzung der Wirkstoffe.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse zu Ein- und Anbindung von Wirkstoffen in Partikelsystemen sowie über die Funktionalisierung der Partikelsysteme für Transport, Targeting und Freisetzung der Wirkstoffe.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (ca. 10 S.) und a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Referat (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mikrosysteme für biologische und medizinische Anwendungen		03-SP3A2-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Funktionswerkstoffe der Medizin und Zahnheilkunde und Inhaber/-in des Lehrstuhls für Regenerative Medizin		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Implantierbare Drug Delivery-Systeme, Lab-on-a-chip-Systeme zur Bioanalytik, Bioreaktortechnologie, Praktikum: Nanopartikel für die regenerative Medizin und Proteinbiochemie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse über Implantierbare Drug Delivery-Systeme und Lab-on-a-chip-Systeme zur Bioanalytik, Bioreaktortechnologie, Nanopartikel für die regenerative Medizin und Proteinbiochemie.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (ca. 10 S.) und a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Referat (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Elektrochemische Energiespeicher und -wandler		o8-EEW-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Chemie und Anwendungen von: Batteriesystemen (wässrige und nichtwässrige Systeme wie Blei-, Nickel-Cadmium- und Nickelmetallhydrid-, Natrium-Schwefel-, Natrium-Nickelchlorid, Lithium-Ionen- Akkus), elektrochemischen Doppelschichtkondensatoren, Redox-Flow-Batterie, Brennstoffzellen- systemen (AFC, PEMFC, DMFC, PAFC, SOFC), Solarzellen (Si, CIS, CIGS, GaAs, organische und Farbstoffsolarzelle), Thermoelektrika.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse auf dem Gebiet der elektrochemischen Energiespeicherung und - wandlung und kann diese auf wissenschaftliche Fragestellungen anwenden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + P + E (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90 Min.) und Praktikumsbericht (ca. 5 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Chemische Nanotechnologie: Analytik und Applikationen		o8-FS5-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul bietet eine anwendungsorientierte Einführung in die Charakterisierungsmethoden der Nano-Chemie und ist mit praktischen Übungen verknüpft. Weiterhin steht der Erwerb von Kenntnissen zu der Thermoanalyse, rheologischen Verfahren und dynamischen Lichtstreuung im Vordergrund. Darüber hinaus gibt die Vorlesung einen Einblick in die Anwendungen von Nanomaterialien in der Industrie und in der Technik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse in den Bereichen der Sol-Gel Chemie und der Biomineralisation.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Dieses Modul hat 2 Teilmodule, die Lehrveranstaltungen werden für jedes Teilmodul separat angegeben. <ul style="list-style-type: none"> <li>• o8-FS5-1-101: V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)</li> <li>• o8-FS5-2-101: V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)</li> </ul>		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Die Erfolgsüberprüfung dieses Moduls setzt sich aus den nachfolgend beschriebenen 2 Teilmodulprüfungen zusammen. Sofern nichts anderes angegeben ist, sind für den Modulabschluss alle Teilmodulprüfungen zu bestehen.		
<b>Teilmodulprüfung zu o8-FS5-1-101:</b> Sol-Gel Chemie 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe</li> <li>• a) mündliche Prüfung (ca. 15 Min.) oder b) Klausur (ca. 45 Min.)</li> </ul>		
<b>Teilmodulprüfung zu o8-FS5-2-101:</b> Anwendungsorientierte Charakterisierung von kolloidalen und polymeren Systemen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe</li> <li>• a) mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) oder b) Klausur (ca. 45 Min.)</li> </ul>		
<b>Platzvergabe</b>		
Plätze: 20. Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze studienfachübergreifend in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: 1. Quote (50% der Teilnehmerplätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelöst. 2. Quote (25% der Teilnehmerplätze): Anzahl der Fachsemester des jeweiligen Bewerbers bzw. der jeweiligen Bewerberin; im Falle des Gleichrangs wird gelöst. 3. Quote (25% der Teilnehmerplätze): Losverfahren. Es werden jeweils zunächst Bewerber/-innen berücksichtigt, welche bereits mindestens ein Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben. Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.		
<b>weitere Angaben</b>		
Die Veranstaltung wird am Ende des Semesters als Blockveranstaltung durchgeführt.		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012)  
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Moderne Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase		o8-FS6-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Funktionswerkstoffe		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Theoretische Grundlagen: CVD- und PVD-Anlagen, Gasphasenprozesse und Schichtmaterialien. Schichtherstellung und -Charakterisierung, Optimierung des Beschichtungsprozesses. Einblick in die Schichtherstellung im industriellen Maßstab.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Schichtabscheidungsprozesse aus der Gasphase und kennt die Vielfalt der modernen CVD- und PVD-Beschichtungstechniken.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Organische Chemie 4 für Studierende der Ingenieurwissenschaften		o8-IOC4-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Dozent/-in der Vorlesung "Organische Chemie 4"		Institut für Organische Chemie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Prüfungsanmeldung: Ja, nach Bekanntgabe
<b>Inhalte</b>		
Das Modul behandelt biologisch wichtige Verbindungsklassen, deren Reaktionen und Synthesen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse der biologisch wichtigen Verbindungsklassen und deren Reaktionen und Synthesen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Kolloquium zur Master-Thesis		o8-MKoll-TF-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Funktionswerkstoffe		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Wissenschaftliche Verteidigung der Ergebnisse der Master-Thesis.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur mündlichen Verteidigung der Ergebnisse der Master-Thesis.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
K (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Abschlusskolloquium (ca. 90 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Master-Thesis		08-MT-TF-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Funktionswerkstoffe		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
25	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Prüfungsanmeldung fortlaufend nach Rücksprache mit dem Betreuer bzw. der Betreuerin.
<b>Inhalte</b>		
Bearbeitung eines definierten Problems aus dem Bereich der Technologie der Funktionswerkstoffe mit wissenschaftlichen Methoden.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems mit wissenschaftlichen Methoden und zur schriftlichen Präsentation der Ergebnisse.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
schriftliche wissenschaftliche Arbeit Prüfungssprache: Deutsch, Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen		o8-MW-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Materialeigenschaften von Metallen und Keramiken: Korrelation von Struktur-/Eigenschaftsbeziehungen durch Experimente und Simulationen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende bekommt einen Einblick in die Eigenschaften moderner Werkstoffe: Flugzeugaluminiumlegierungen und Hochleistungskeramiken. Es werden Messmethoden und Berechnungen durch numerische Simulationsverfahren vorgestellt. Besonders betont wird die Beziehung zwischen der mikro-/nanoskopischen Struktur der Werkstoffe und der daraus abgeleiteten Materialeigenschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vortrag (ca. 45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Chemische und biologisch-inspirierte Nanotechnologie für die Materialsynthese		o8-NT-122-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul gibt eine Einführung in die Synthesemethoden der Sol-Gel Chemie und behandelt die zur Charakterisierung der erzeugten Materialien verwendeten Analyseverfahren. Es beinhaltet Grundprinzipien der Biomineralisation und gibt anhand von Beispielen eine Einführung in die biologisch inspirierte Materialsynthese.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse in den Bereichen der Sol-Gel Chemie und der Biomineralisation.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Dieses Modul hat 2 Teilmodule, die Lehrveranstaltungen werden für jedes Teilmodul separat angegeben. <ul style="list-style-type: none"> <li>o8-NT-1-122: V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)</li> <li>o8-NT-2-122: V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)</li> </ul>		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Die Erfolgsüberprüfung dieses Moduls setzt sich aus den nachfolgend beschriebenen 2 Teilmodulprüfungen zusammen. Sofern nichts anderes angegeben ist, sind für den Modulabschluss alle Teilmodulprüfungen zu bestehen.		
<b>Teilmodulprüfung zu o8-NT-1-122:</b> Sol-Gel Chemie 1: Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>2 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe</li> <li>a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.)</li> </ul>		
<b>Teilmodulprüfung zu o8-NT-2-122:</b> Von der Biomineralisation zur biologisch inspirierten Materialsynthese <ul style="list-style-type: none"> <li>3 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe</li> <li>a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.)</li> </ul>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012) Master (1 Hauptfach) Chemie (2013) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 21 / 62

Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Organische Funktionsmaterialien		o8-OCM-FM-101-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Dozent/-in des Seminars "Organische Funktionsmaterialien"		Institut für Organische Chemie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul behandelt spezifische Themen der organischen Funktionsmaterialien. Schwerpunkte sind grundlegende (photo)physikalische Effekte in organischen molekularen und polymeren Halbleitern sowie deren Anwendung in (opto)elektronischen Bauteilen wie Feldeffektransistoren, Organischen Leuchtdioden oder Organischen Solarzellen sowie in der nichtlinearen Optik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende (photo)physikalische Prozesse in organischen Halbleitern zu erklären. Er/Sie kann die Synthese dieser Halbleitermaterialien sowie deren Anwendung in (opto)elektronischen Bauteilen wie Feldeffektransistoren, Organischen Leuchtdioden oder in der Organischen Photovoltaik sowie in der nichtlinearen Optik erklären.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) 1-3 Klausuren (1 Klausur: 90 Min., 2 Klausuren: je 60 oder 90 Min., 3 Klausuren: je 60 Min.) oder b) mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Nanoskalige Materialien		o8-PCM4-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Dozent/-in des Seminars "Nanoskalige Materialien"		Institut für Physikalische und Theoretische Chemie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul behandelt spezielle Themen von Nanoskaligen Materialien. Schwerpunkte sind Struktur, Eigenschaften, Herstellung, moderne Charakterisierungsmethoden und Anwendungsgebiete nanoskaliger Materialien.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage, nanoskalige Materialien zu charakterisieren. Er/Sie kann Analysenmethoden sowie Anwendungsgebiete nanoskaliger Materialien anführen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) oder c) Vortrag (ca. 40 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Physikalische Chemie Supramolekularer Strukturen		o8-PCM5-102-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Dozent/-in des Seminars "Physikalische Chemie Supramolekularer Strukturen"		Institut für Physikalische und Theoretische Chemie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul betrachtet im Detail die grundlegenden Wechselwirkungen zwischen Molekülen. Es werden Bildung und physikalische-chemische Eigenschaften von Aggregaten besprochen. Wichtige Anwendungen supramolekularer Chemie werden thematisiert.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Wechselwirkungen zwischen Molekülen auf fachlich hohem Niveau zu erklären. Er/Sie kann die Bildung und physikalische-chemische Eigenschaften von Aggregaten beschreiben. Er/Sie kann moderne Anwendungen supramolekularer Chemie anführen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90 Min.) und/oder mündliche Einzelprüfung (20 Min.) und/oder Vortrag (30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Chemie (2013) Master (1 Hauptfach) Chemie (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Projektarbeit		o8-PR-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Selbstständige experimentelle Bearbeitung eines Themas aus dem Bereich der Funktionswerkstoffe.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung eines definierten Problems aus dem Bereich der Funktionswerkstoffe und zur schriftlichen Präsentation der Ergebnisse.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Bericht (ca. 10-15 S.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Praktische Spektroskopie 3		o8-PS3-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Dozent/-in der Vorlesung "Praktische Spektroskopie 3"		Institut für Physikalische und Theoretische Chemie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul bietet die Möglichkeit, das theoretische Wissen über spektroskopische Methoden praktisch umzusetzen und die erhaltenen Messwerte bzw. Graphen zu interpretieren. Im Detail werden UV/VIS-, Fluoreszenz- und Schwingungsspektren aufgenommen sowie analysiert. Im Modul werden zudem moderne Methoden der Massenspektrometrie behandelt.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Spektrometer zu bedienen und das erhaltene Spektrum zu interpretieren. Er/Sie kann eine Fehlerdiskussion durchführen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
1 Klausur (ca. 90 Min.) oder 2 Klausuren (je ca. 60 oder 90 Min.) oder 3 Klausuren (je ca. 60 Min.) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2009) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Polymerwerkstoffe 1: Technologie der Modifizierung von Polymerwerkstoffen		08-PW1-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Polymersyntheseverfahren; Aufbau von Polymeren und Polymercompounds; Eigenschaften von Polymeren; Technologien zur Herstellung von Polymercompounds und Polymerbauteilen, Möglichkeiten zur Prüfung der Eigenschaften von Polymercompounds und Polymerbauteilen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse zu den besonderen Eigenschaften von Polymeren und Polymercompounds (u.a. zeit- und temperaturabhängiges viskoelastisches Verhalten). Er/Sie kennt die Besonderheiten verschiedener wichtiger Herstelltechnologien (Polymersyntheseverfahren, Compoundiertechnologien, Verarbeitungsverfahren wie z.B. Spritzgießen) und versteht die Möglichkeiten zur Beeinflussung der Eigenschaften der Werkstoffe und auch der Erzeugnisse aus diesen Werkstoffen. Er/Sie hat Kenntnisse zu den Berechnungsmöglichkeiten der komplexen Strömungsverhältnisse in Kunststoffmaschinen und Werkzeugen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Polymerwerkstoffe 2: Technologie der Modifizierung von Füllstoffen für Polymerwerkstoffe		08-PW2-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Prinzipien und Technologien zur Funktionalisierung von Füllstoffen mit dem Ziel der Modifizierung von Polymeren, Wechselwirkungen zwischen Füllstoffen und Polymeren, Bestimmung der besonderen Eigenschaften von funktionalisierten Polymeren (z.B. elektrisches Verhalten, bakterizides Verhalten) und Beeinflussung der sonstigen Eigenschaften durch Funktionalisierung (z.B. Rheologie, Mechanisches Verhalten, Farbe, Oberfläche).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse zu den Technologien zur Funktionalisierung von Füllstoffen. Er/Sie kennt die Möglichkeiten und Schwierigkeiten der Modifizierung von Polymeren, die Wechselwirkungen zwischen Füllstoffen und Polymeren. Er/Sie ist qualifiziert zur Bestimmung der besonderen Eigenschaften von funktionalisierten Polymeren (z.B. elektrisches Verhalten, bakterizides Verhalten) und versteht die Beeinflussung der sonstigen Eigenschaften durch Funktionalisierung (z.B. Rheologie, Mechanisches Verhalten, Farbe, Oberfläche).		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids		o8-SAM-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Herstellung, Wirkungsweise und Anwendungen sensorischer und aktorischer Materialien wie Piezoelektrika, Formgedächtnismaterialien, magnetostriktive Materialien. Elektrorheologische und magnetorheologische Flüssigkeiten, Magnetofluide.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über grundlegende Kenntnisse im Bereich der sensorischen und aktorischen Materialien.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Datenbanken 2		10-I-DB2-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Data Warehouses und Data Mining, XML Datenbanken, Web-Datenbanken, Einführung to Datalog		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse zu Datenbanken, XML und Data Mining.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (50 Min.) oder mündliche Prüfung (allein 15 Min., zu zweit 20 Min., zu dritt 25 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
E-Learning		10-I-EL-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Geschichte und Grundlagen, Planung und Analyse, Formate Multimedialen Lernens, Contentstrukturierung, Multimedia-Design, Interaktionsdesign, Motivationsdesign, Qualitätssicherung, Technische Umsetzung, Lernplattformen, Fallbasierte Trainingssysteme, E-Learning-Standards.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über E-Learning und können die Einsatzmöglichkeiten einschätzen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (50 Min.) oder mündliche Prüfung (allein 15 Min., zu zweit 20 Min., zu dritt 25 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Information Retrieval		10-I-IR-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
IR Modelle (z.B. Boolesches- und Vektorraum-Modell, Evaluation), Verarbeitung von Text (Tokenizing, Texteigenschaften), Datenstrukturen (z.B. Invertierter Index), Anfrageelemente (z.B. Anfrage-Operationen, Relevance Feedback, Anfragesprachen und -paradigmen, Strukturelle Anfragen), Suchmaschine (z.B. Architektur, Crawling, Interfaces, Link-Analyse), Methoden zur Unterstützung des IR (z.B. Empfehlungssysteme, Text-Clustering und -Klassifikation, Informations-Extraktion)		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen im Bereich des Information Retrieval und erhalten das technische Know-how um eine Suchmaschine erstellen zu können.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 50 Min.) oder b) mündliche Prüfung (allein ca. 15 Min, zu zweit ca. 20 Min., zu dritt ca. 25 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Computerorientierte Mathematik		10-M-COM-o82-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
3	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Regelmäßige, kontrollierte Teilnahme (max. einmaliges unentschuldigtes Fernbleiben) an den Übungen.
<b>Inhalte</b>		
Einführung in moderne mathematische Software-Pakete zur symbolischen Mathematik wie Mathematica oder Maple und zur numerischen Mathematik wie Matlab, begleitend und ergänzend zu den Modulen (10-M-ANA bzw. 10-M-ANL) und 10-M-LNA. Computergestützte Lösung von Aufgaben aus den Bereichen Lineare Algebra, Geometrie, Analysis, insbesondere Differential- und Integralrechnung, Visualisierung von Funktionen		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende erlernt den Umgang mit höher entwickelten mathematischen Software-Paketen und vermag deren Einsatzmöglichkeiten bei der Lösung mathematischer Probleme einzuschätzen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt) Prüfungsturnus: jährlich, SS Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 73 (1) 5. Mathematik Angewandte Mathematik		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 34 / 62

Master (1 Hauptfach) Physik (2010)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)  
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)  
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Funktionalanalysis		10-M-FAN-072-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende versteht die grundlegenden Konzepte und Resultate der Funktionalanalysis, kennt die relevanten Beweismethoden, kann Methoden aus der Analysis und Linearen Algebra in der Funktionalanalysis anwenden und erfasst die weite Anwendbarkeit der Theorie in anderen Teilgebieten der Mathematik.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 73 (1) 1. Mathematik Analysis		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2007) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 36 / 62

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009)  
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)  
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)  
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)  
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2006)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Numerische Mathematik 1		10-M-NM1-082-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
8	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der numerischen Mathematik, testet selbige an praktischen Beispielen und weiß um typische Einsatzgebiete.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 73 (1) 5. Mathematik Angewandte Mathematik		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 38 / 62

Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Physik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Physik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Numerische Mathematik 2		10-M-NM2-o82-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Lösungsverfahren und Anwendungsprobleme für Eigenwertprobleme, lineare Programme, Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kann die vorgestellten Konzepte der numerischen Mathematik gegeneinander abgrenzen und kennt ihre Stärken und Schwächen in Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen der Natur- und Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 73 (1) 5. Mathematik Angewandte Mathematik		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 40 / 62

Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Physik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Physik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Gewöhnliche Differentialgleichungen		10-M-ODE-082-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Existenz und Eindeigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2007) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 42 / 62

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)  
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)  
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)  
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)  
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2006)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer		10-M-PRG-082-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
3	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Regelmäßige, kontrollierte Teilnahme (max. einmaliges unentschuldigtes Fernbleiben).
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen einer höheren Programmiersprache (etwa C oder Fortran) unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Mathematik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kann kleinere Programmieraufgaben und Standardprogrammierprobleme der Mathematik selbstständig bearbeiten.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt) Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 73 (1) 5. Mathematik Angewandte Mathematik		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 44 / 62

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)  
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Labor- und Messtechnik		11-A3-072-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% der Übungsarbeiten. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Einführung in elektronische und optische Messverfahren in der physikalischen Messtechnik sowie Vakuum- und Kryotechnik, Tieftemperaturtechnik, Lichtquellen, spektroskopische Verfahren und die Messwerterfassung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Schlüsselqualifikationen: Elektronische und optische Messverfahren in der physikalischen Messtechnik sowie Vakuum- und Kryotechnik, Tieftemperaturtechnik, Lichtquellen, spektroskopische Verfahren und die Messwerterfassung.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 120 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
Gilt nur für ASQ-Pool: 15 Plätze. Vergabe per Los.		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2007) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 46 / 62

Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012)  
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2008)  
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2007)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)  
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)  
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2008)  
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2010)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mechanisch-thermische Materialeigenschaften		11-E5T-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% der Übungsaufgaben. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden zu Veranstaltungsbeginn vom Dozenten bzw. von der Dozentin bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Physikalische Grundgesetze der Festkörper: Bindung und Struktur, Gitterdynamik, thermische und mechanische Eigenschaften.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse der mechanisch-thermischen Materialeigenschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person) oder c) Projektbericht (ca. 10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Halbleiternanostrukturen		11-HNS-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen mit unterschiedlicher Dimensionalität (2D, 1D und 0D) besprochen. Dabei werden die präparativen und theoretischen Grundöagen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser Strukturen in innovative Bauelemente diskutiert.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen und Eigenschaften von Halbleiternanostrukturen. Sie verfügen über Kenntnisse der Herstellung solcher Strukturen und ihre Anwendungen in Bauelementen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse auf Problemstellungen in diesem Bereich anzuwenden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R + V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person, für Module unter 4 ECTS-Punkten ca. 20 Min.) oder c) Projektbericht (ca. 8-10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.) Prüfungsturnus: Der Prüfungsturnus hängt von der Prüfungsart ab und wird in geeigneter Form unter Beachtung des §32 Abs. 3 ASPO 2009 bekanntgegeben. Prüfungssprache: Deutsch, Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Physik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Physik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik - Nanostrukturtechnik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2010)  
 Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2011)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)  
 Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Opto-elektronische Materialeigenschaften		11-MOE-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% der Übungsarbeiten. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Physikalische Grundlagen opto-elektronischer Materialeigenschaften sowie Anwendungen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse der Grundzüge opto-elektronischer Materialeigenschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person, für Module unter 4 ECTS-Punkten ca. 20 Min.) oder c) Projektbericht (ca. 10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010) Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik - Nanostrukturtechnik (2010) Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2010)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 51 / 62

Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Nanomatrix Biophysikalische Analysesysteme und Verfahren		11-NM-BV-072-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen und spezifisches Wissen für das ingenieurwissenschaftliche Arbeiten in den Anwendungsrichtungen Energietechnik, Elektronik und Photonik und Biophysikalische Anwendungen sowie in den Technologieorientierungen Materialwissenschaften, Nanostrukturierungstechnologien und Bauelemente und Systementwicklung, insbesondere im Bereich Biophysikalische Analysesysteme und Verfahren.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse in mindestens einer Anwendungsrichtung bzw. Technologieorientierung des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere in dem Bereich Biophysikalische Analysesysteme und Verfahren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Vortrag (ca. 30 Min.) oder c) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min.) oder d) Projektbericht (ca. 10 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2007) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Nanomatrix Halbleitermaterialien		11-NM-HM-072-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen und spezifisches Wissen für das ingenieurwissenschaftliche Arbeiten in den Anwendungsrichtungen Energietechnik, Elektronik und Photonik und Biophysikalische Anwendungen sowie in den Technologieorientierungen Materialwissenschaften, Nanostrukturierungstechnologien und Bauelemente und Systementwicklung, insbesondere im Bereich Halbleitermaterialien.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse in mindestens einer Anwendungsrichtung bzw. Technologieorientierung des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere in dem Bereich Halbleitermaterialien.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Vortrag (ca. 30 Min.) oder c) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min.) oder d) Projektbericht (ca. 10 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2007) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Nanomatrix Halbleiterprozesse		11-NM-HP-072-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen und spezifisches Wissen für das ingenieurwissenschaftliche Arbeiten in den Anwendungsrichtungen Energietechnik, Elektronik und Photonik und Biophysikalische Anwendungen sowie in den Technologieorientierungen Materialwissenschaften, Nanostrukturierungstechnologien und Bauelemente und Systementwicklung, insbesondere im Bereich Halbleiterprozesse.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse in mindestens einer Anwendungsrichtung bzw. Technologieorientierung des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere in dem Bereich Halbleiterprozesse.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Vortrag (ca. 30 Min.) oder c) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min.) oder d) Projektbericht (ca. 10 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2007) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Nanomatrix Wärmedämmsysteme und Photovoltaik		11-NM-WP-072-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen und spezifisches Wissen für das ingenieurwissenschaftliche Arbeiten in den Anwendungsrichtungen Energietechnik, Elektronik und Photonik und Biophysikalische Anwendungen sowie in den Technologieorientierungen Materialwissenschaften, Nanostrukturierungstechnologien und Bauelemente und Systementwicklung, insbesondere im Bereich Wärmedämmsysteme und Photovoltaik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse in mindestens einer Anwendungsrichtung bzw. Technologieorientierung des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere in dem Bereich Wärmedämmsysteme und Photovoltaik.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Vortrag (ca. 30 Min.) oder c) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min.) oder d) Projektbericht (ca. 10 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2007) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Organische Halbleiter		11-OHL-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% der Übungsarbeiten. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Physikalische Grundlagen organischer Halbleiter, Polymerelektronik und Sensorik, Anwendungen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über vertiefte Kenntnisse zu organischen Halbleitern.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person, für Module unter 4 ECTS-Punkten ca. 20 Min.) oder c) Projektbericht (ca. 10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 57 / 62

Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik - Nanostrukturtechnik (2010)  
Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2010)  
Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2011)  
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Quantentransport in Halbleiter-Nanostrukturen		11-QTH-102-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
<b>Inhalte</b>		
Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende beherrscht die Grundlagen der Elektronik von Nanostrukturen in Theorie und Anwendung. Er/Sie kennt Funktion und Anwendung der entsprechenden Bauelemente.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person, für Module unter 4 ECTS-Punkten ca. 20 Min.) oder c) Projektbericht (ca. 8-10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.) Prüfungsturnus: Der Prüfungsturnus hängt von der Prüfungsart ab und wird in geeigneter Form unter Beachtung des §32 Abs. 3 ASPO 2009 bekanntgegeben. Prüfungssprache: Deutsch, Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010)		
1-Fach-Master Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Technologie der Funktionswerkstoffe - 2010	Seite 59 / 62

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012)  
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)  
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012)  
Master (1 Hauptfach) Physik (2011)  
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)  
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)  
Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2011)  
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Hochspannungsisolierwerkstoffe und -systeme		99-HIS-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Dekan/-in Fakultät Elektrotechnik an der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt		Kooperation mit der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	unbekannt	--
<b>Inhalte</b>		
keine Inhaltsangabe verfügbar		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
keine Kompetenzbeschreibung verfügbar		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü + P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Modellbildung und Simulation für technologische Systeme		99-MSTS-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Dekan/-in Fakultät Maschinenbau an der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt		Kooperation mit der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	unbekannt	--
<b>Inhalte</b>		
keine Inhaltsangabe verfügbar		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
keine Kompetenzbeschreibung verfügbar		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.) oder Modellierungsaufgabe als Projekt (Umfang der Modellierungsaufgabe wird zu Veranstaltungsbeginn bekanntgegeben)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
--		
<b>Lehrturnus</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)		