

Fachspezifische Bestimmungen für das Studienfach Funktionswerkstoffe mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vom 12. August 2015

(Fundstelle: http://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2015-82)

In der Fassung der Änderungssatzung vom 17. März 2021
(Fundstelle: http://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2021-22)

In der Fassung der Änderungssatzung vom 22. Januar 2025
(Fundstelle: http://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2025-3)

Der Text dieser Satzung ist nach dem aktuellen Stand sorgfältig erstellt; gleichwohl kann für die Richtigkeit keine Gewähr übernommen werden. Maßgeblich ist stets der Text der amtlichen Veröffentlichung; die Fundstellen sind in der Überschrift angegeben.

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) vom 23. Mai 2006 (GVBl. S. 245, BayRS 2210-1-1-WFK) in der jeweils geltenden Fassung erlässt die Julius-Maximilians-Universität Würzburg die folgende Satzung.

Inhaltsübersicht

1. Teil: Allgemeine Vorschriften	2
§ 1 Geltungsbereich	2
§ 2 Ziel des Studiums, Kompetenzen (Lernergebnisse)	2
§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit.....	2
§ 4 Zugang zum Studium, empfohlene Grundkenntnisse	3
§ 5 Grundlagen- und Orientierungsprüfung, Kontrollprüfungen	3
§ 6 Prüfungsausschuss	3
2. Teil: Erfolgsüberprüfungen	3
§ 7 Fachspezifische sonstige Prüfungen	3
§ 8 Abschlussbereich: Bachelor-Thesis und Abschlusskolloquium	4
§ 9 Gesamtnote, Studienfachnote und Bereichsnote.....	5
3. Teil: Schlussvorschriften.....	6
§ 10 Inkrafttreten	6
Anlage SFB: Studienfachbeschreibung.....	7

1. Teil: Allgemeine Vorschriften

§ 1 Geltungsbereich

Diese fachspezifischen Bestimmungen (FSB) ergänzen die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ASPO) an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) vom 1. Juli 2015 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Ziel des Studiums

(1) Das Bachelor-Studienfach Funktionswerkstoffe wird von der Fakultät für Chemie und Pharmazie der JMU als grundlagenorientierter Studiengang mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) im Rahmen eines konsekutiven Bachelor- und Master-Studiengangs angeboten.

(2) ¹Ziel des Studiums ist es, die für den Übergang in die Berufspraxis oder einen anschließenden konsekutiven Master-Studiengang notwendigen Fachkenntnisse und Kompetenzen zu vermitteln. ²Das Studium ist interdisziplinär ausgerichtet und umfasst die Grundlagen der Funktionswerkstoffe und der Funktionsmaterialien in Chemie, Medizin, Physik und Technik sowie die dazugehörigen praktischen Arbeitsmethoden. ³Die interdisziplinäre Ausbildung wird vertieft durch die Mitwirkung des Fraunhofer Instituts für Silicatforschung, der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS), des Bayerischen Zentrums für Angewandte Energieforschung und des Süddeutschen Kunststoffzentrums. ⁴Der Erwerb von Grundkenntnissen, der wissenschaftlichen Arbeitsmethoden und der handwerklichen Fähigkeiten sowie die Förderung der Eigenständigkeit mit fortlaufendem Studium gewährleisten die Voraussetzungen für selbständige Arbeit in verschiedenen anwendungsorientierten Bereichen der Industrie, der Wirtschaft und der Verwaltung und schaffen die Grundlagen für eine weitere wissenschaftliche Qualifikation in einem anschließenden Masterstudium.

§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit

(1) Das Bachelor-Studienfach Funktionswerkstoffe kann gemäß §7 ASPO nur im Wintersemester begonnen werden.

(2) ¹Das Studium ist wie folgt gegliedert:

<i>Gliederungsebene</i>	<i>ECTS-Punkte</i>	
Pflichtbereich	128	
Wahlpflichtbereich	20	
Praktika und Vorlesung	Mind. 10	
Sonstige Bereiche	Mind. 5	
Schlüsselqualifikationsbereich	20	
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen		15
Allgemeine Schlüsselqualifikationen		5
Abschlussbereich	12	
<i>gesamt</i>	180	

²Im Wahlpflichtbereich sind mit benoteten Prüfungen versehene Module im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten erfolgreich zu absolvieren.

(3) Das Studienfach Funktionswerkstoffe hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern.

§ 4 Zugang zum Studium, empfohlene Grundkenntnisse

¹Es bestehen keine Zugangsvoraussetzungen außer den in § 5 Abs. 1 ASPO genannten. ²Allerdings werden gute Kenntnisse der Chemie, Mathematik und Physik auf Abiturniveau, ein verstärktes Interesse am Umgang mit naturwissenschaftlichen Problemstellungen sowie solide Kenntnisse der englischen Sprache dringend empfohlen.

§ 5 Grundlagen- und Orientierungsprüfung, Kontrollprüfungen

(1) ¹Im Bachelor-Studiengang Funktionsmaterialien wird gemäß § 13 Abs. 5 ASPO eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) in folgender Form durchgeführt: ²Die bzw. der Studierende hat bis zum Ende des zweiten Fachsemesters 20 ECTS-Punkte aus den Modulen 10-M-FUN1, 11-E-M, 08-AC-ExChem, 10-M-FUN2, 11-E-E, 08-FU-MaWi1 und 08-OC1 zu erreichen und gegenüber dem Prüfungsamt nachzuweisen. ³Im Falle des Nichterreichens dieser Vorgabe ist die GOP erstmalig nicht bestanden und kann einmal wiederholt werden, indem der Prüfling am Ende des dritten Fachsemesters 30 ECTS-Punkte aus den Modulen 10-M-FUN1, 11-E-M, 08-AC-ExChem, 10-M-FUN2, 11-E-E, 08-OC1, 08-OC2, 08-FU-MaWi1, 08-FU-MaWi2, 11-M-MR-FW und 08-PC-TKE erreicht und gegenüber dem Prüfungsamt nachweist. ⁴Wird auch diese Vorgabe nicht erreicht, so ist die GOP endgültig nicht bestanden, was zu einem endgültigen Nichtbestehen des Bachelor-Studiengangs Funktionswerkstoffe (Erwerb von 180-ECTS-Punkten) führt.

(2) Es werden keine weiteren Kontrollprüfungen gemäß § 13 Abs. 5 ASPO durchgeführt.

§ 6 Prüfungsausschuss

¹In Abweichung von § 14 Abs. 1 Satz 3 ASPO besteht der Prüfungsausschuss für das Studienfach Funktionswerkstoffe aus fünf stimmberechtigten Mitgliedern. ²Er setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen: drei von der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Würzburg (mindestens eines von dem Lehrstuhl für Chemische Technologie der Materialsynthese) und je eines von der Fakultät für Physik und Astronomie und von der Medizinischen Fakultät. ³Er kann zu seinen Tätigkeiten beratende Mitglieder ohne Stimmrecht hinzuziehen, insbesondere die Fachstudienberaterinnen oder -berater.

2. Teil: Erfolgsüberprüfungen

§ 7 Fachspezifische sonstige Prüfungen

(1) ¹Vortestate: Vortestate sind jeweils kurz vor den eigentlichen praktischen Abschnitten der jeweiligen Lehrveranstaltung durchzuführen. ²Dem Prüfling werden zunächst Anweisungen und Informationen zu den bevorstehenden praktischen Arbeiten zur Verfügung gestellt. ³Dies kann

auch durch Verweis auf entsprechende Lehrmaterialien erfolgen. ⁴Die Anweisungen und Informationen können dem Prüfling auch lediglich auf elektronischem Wege zur Verfügung gestellt werden. ⁵Nach einer angemessenen Vorbereitungszeit wird ein kurzes Prüfungsgespräch durchgeführt. ⁶In diesem Prüfungsgespräch soll festgestellt werden, ob der Prüfling die Anweisungen und Informationen verstanden hat und in der Lage ist, mit dem jeweiligen praktischen Abschnitt der Lehrveranstaltung zu beginnen.

(2) ¹Nachtestate: Prüfungsleistungen in Form von Nachtestaten sind im Anschluss an den jeweiligen praktischen Abschnitt der Lehrveranstaltung zu erbringen. ²Ein Nachtestat umfasst ein schriftliches Protokoll der durchgeführten praktischen Arbeiten sowie ein kurzes Prüfungsgespräch. ³Durch das Protokoll soll der Prüfling zeigen, dass er die durchgeführten praktischen Arbeiten in angemessener Form zusammengefasst darzustellen vermag. ⁴Im Prüfungsgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er die im Protokoll festgehaltenen Beobachtungen aus der praktischen Arbeit zu erklären vermag. ⁵Die Art der im Einzelnen zu erbringenden Prüfungsleistungen sowie deren Umfang sind der Anlage der Studienfachbeschreibung zu entnehmen. ⁶Die Zahl der jeweils zu erbringenden Teilleistungen richtet sich nach der Zahl der durchzuführenden Versuche und wird von der bzw. dem jeweiligen Modulverantwortlichen spätestens eine Woche nach Praktikumsbeginn bekannt gegeben.

(3) ¹Bewertung der praktischen Leistungen: Eine Bewertung der praktischen Leistungen erfolgt durch Begutachtung der praktischen Arbeit des Prüflings mittels Stichproben. ²Hierdurch soll festgestellt werden, ob der Prüfling die gestellten Aufgaben unter Beachtung der sicherheitstechnischen Aspekte mit der gebotenen Sorgfalt und unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden im Rahmen der Lehrveranstaltung bearbeitet.

(4) Protokolle: Protokolle sind schriftliche Prüfungsleistungen, die zeigen sollen, dass der Prüfling die Inhalte einer Veranstaltung bzw. die Tätigkeiten in einem Praktikum strukturiert und sachgerecht wiedergeben kann.

§ 8 Abschlussbereich: Bachelor-Thesis und Abschlusskolloquium

(1) ¹Für die Bachelor-Thesis werden 10 ECTS-Punkte vergeben. ²Die Bearbeitungszeit beträgt zehn Wochen. ³Die Ausgabe erfolgt über die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. ⁴Das Thema kann erst zu dem Zeitpunkt an den Prüfling zugeteilt werden, zu welchem dieser insgesamt im Bachelor-Studiengang Funktionswerkstoffe mindestens 140 ECTS-Punkte aus Modulen des Pflicht- oder Wahlpflichtbereiches erworben hat; maximal darf ein Pflichtmodul fehlen. ⁵Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall Ausnahmen zulassen. ⁶Abweichend von § 26 Abs. 3 Satz 1 ASPO kann die Bachelor-Thesis von jeder oder jedem nach der Hochschulprüferverordnung in der jeweils geltenden Fassung berechtigten Prüfenden ausgegeben und betreut werden, sofern die bzw. der Prüfende zu einer der an der Lehre des Studiengangs Funktionswerkstoffe beteiligten Fakultäten der JMU oder der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS) gehört. ⁷Abweichend von § 26 Abs. 12 Satz 3 ASPO ist die Bachelor-Thesis von einer Gutachterin oder einem Gutachter aus einer der an der Lehre des Studiengangs Funktionswerkstoffe beteiligten Fakultäten der JMU oder der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS) zu bewerten. ⁸Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall eine weitere Gutachterin oder einen weiteren Gutachter heranziehen.

⁹Im Fall der Durchführung der Bachelor-Thesis in einer außeruniversitären Forschungseinrichtung oder in der Industrie wird auf die Regelung des § 26 Abs. 3 Satz 4 ASPO verwiesen, wobei der Kreis der Prüfenden gemäß § 8 Abs. 1 Satz 5 dieser FSB zu erweitern ist; zudem muss (neben der Betreuung der Bachelor-Thesis gemäß § 26 Abs. 2 Satz 4 ASPO seitens einer bzw. eines Prüfenden der JMU) die externe Betreuerin bzw. der externe Betreuer der Bachelor-Thesis über die Hochschulprüferberechtigung gemäß § 17 ASPO verfügen.

(2) Die Bachelor-Thesis ist im Rahmen eines Abschlusskolloquiums nach Maßgabe der SFB zu verteidigen.

§ 9 Gesamtnote, Studienfachnote und Bereichsnote

(1) ¹Die Gesamtnote wird entsprechend der Vorschrift des § 35 Abs. 1 ASPO gebildet. ²Die Bildung der Studienfachnote für das Fach Funktionswerkstoffe richtet sich nach § 35 Abs. 2 ASPO, die Bildung der Bereichsnote nach § 35 Abs. 3 bis 5. ³Bei der Bildung der Bereichsnote für den Pflichtbereich sowie für den Wahlpflichtbereich findet jeweils das in § 35 Abs. 5 Satz 7 und 8 ASPO beschriebene „Korbmodell“ Anwendung. ⁴Im Bereich der Schlüsselqualifikationen wird die Note allein aus der Note des Unterbereichs der fachspezifischen Schlüsselqualifikationen gebildet. ⁵Die Note dieses Unterbereichs wird aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) der Noten der dem Unterbereich mit benoteten Prüfungsleistungen zugewiesenen Module im Umfang von 15 ECTS-Punkten ermittelt. ⁶Für den Fall, dass die oder der Studierende mit benoteten Prüfungen versehene Module im Umfang von mehr als 15 ECTS-Punkten absolviert hat, finden die Regelungen des § 35 Abs. 4 Sätze 1 bis 5 ASPO entsprechende Anwendung. ⁷Im Unterbereich der allgemeinen Schlüsselqualifikationen sind lediglich die erforderlichen ECTS-Punkte nachzuweisen, etwaige dort erbrachte benotete Prüfungsleistungen gehen nicht in die Bereichsnote ein. ⁸Der Abschlussbereich wird bei der Ermittlung der Studienfachnote nach Maßgabe der nachstehenden Tabelle mit einem erhöhten Faktor gewichtet.

(2) Bei der Ermittlung der Studienfachnote und der Gesamtnote werden die einzelnen Bereiche wie folgt gewichtet:

Gliederungsebene	ECTS-Punkte		Gewichtungsfaktor für		
			Bereichsnote	Studienfachnote	Gesamtnote
Pflichtbereich	128			128/192	192/192
Wahlpflichtbereich	20			20/192	
Praktika und Vorlesung		Mind. 10			
Sonstige Bereiche		Mind. 5			
Schlüsselqualifikationsbereich	20			20/192	
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen		15	15/15		
Allgemeine Schlüsselqualifikationen		5	0/15		
Abschlussbereich	12			24/192	
<i>gesamt</i>	180				

3. Teil: Schlussvorschriften

§ 10 Inkrafttreten

¹Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden des Studienfachs Funktionswerkstoffe mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten), die ihr Fachstudium an der JMU nach den Bestimmungen der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ASPO) an der JMU vom 1. Juli 2015 in der jeweils geltenden Fassung ab dem Wintersemester 2015/2016 aufnehmen.

Die Satzung tritt in der Fassung der Änderungssatzung am Tag nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. Ihre Inhalte gelten erstmals für Studierenden, die ihr Studium im Studienfach Funktionswerkstoffe mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) ab dem Wintersemester 2025/2026 aufnehmen.

Anlage SFB: Studienfachbeschreibung

Anlage SFB: Studienfachbeschreibung für das Studienfach Funktionswerkstoffe mit dem Abschluss "Bachelor of Science" (Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

(Verantwortlich: Fakultät Chemie und Pharmazie / Lehrstuhl für Chemische Technologie der Materialsynthese)

Legende: **B/NB** = Bestanden/Nicht bestanden, **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **NUM** = Numerische Notenvergabe, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **PL** = Prüfungsleistung(en), **R** = Projekt, **S** = Seminar, **SS** = Sommersemester, **T** = Tutorium, **TN** = Teilnehmende, **Ü** = Übung, **VL** = Vorleistung(en), **V** = Vorlesung, **WS** = Wintersemester

Anmerkungen:

Die **Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache** ist deutsch, sofern hierzu nichts anderes angegeben ist.

Gibt es eine **Auswahl an Prüfungsarten**, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens 2 Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei **mehreren benoteten Prüfungsleistungen** 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.

Sofern nicht anders angegeben, ist der **Prüfungsturnus** der Module dieser SFB semesterweise.

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SMS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
Pflichtbereich (128 ECTS-Punkte)											
Modulgruppe Mathematik (16 ECTS-Punkte)											
10-M-FUN1	2021-WS	Mathematik 1 für Studierende der Funktionswerkstoffe Mathematics 1 for Students of Functional Materials	V(5) + Ü(2)	8	1		NUM	a) Klausur (Regelfall, ca. 90-120 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Übungen: Deutsch oder Englisch
10-M-FUN2	2015-WS	Mathematik 2 für Studierende der Funktionswerkstoffe Mathematics 2 for Students of Functional Materials	V(5) + Ü(2)	8	1		NUM	a) Klausur (Regelfall, ca. 90-120 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Übungen: Deutsch oder Englisch

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
								c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.)			
Modulgruppe Physik (26 ECTS-Punkte)											
11-E-M	2015-WS	Klassische Physik 1 (Mechanik) Classical Physics 1 (Mechanics)	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben ⁴ 6) Anmeldung: siehe ⁶
11-E-E	2015-WS	Klassische Physik 2 (Wärmelehre und Elektromagnetismus) Classical Physics 2 (Heat and Electromagnetism)	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben ⁴ 6) Anmeldung: siehe ⁶
11- PNNF	2015-WS	Physikalisches Praktikum für Studierende eines physiknahen Faches Laboratory Course Physics for Students of Physics Related Disciplines	P(4)	3	1		B/NB	a) Praktische Leistung mit mündlichem Test (ca. 15 Min.) ⁷ und b) Klausur (ca. 90 Min.)			
11-M- MR- FW	2021-WS	Mathematische Rechenmethoden Physik für Studierende der Funktionswerkstoffe Mathematical Methods of Physics for Students of Functional Materials	V(2) + Ü(1) + V(2) + Ü(1)	5	2		B/NB	a) Übungsaufgaben (erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% von ca. 13 Übungsblättern) oder b) Vortrag (ca. 15 Min.)			2) Deutsch oder Englisch
11-P- FR2	2015-WS	Fortgeschrittene Fehlerrechnung und computergestütztes Arbeiten Advanced and Computational Data Analysis	V(1) + Ü(1)	2	1		B/NB	Übungsaufgaben (erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% von ca. 10 Übungsblättern)			4) Es wird dringend empfohlen das Modul 11-P-FR1 vor 11-P- FR2 zu absolvieren. 3) Jährlich, SS
Modulgruppe Chemie (63 ECTS-Punkte)											
08-AC- ExChem	2015-WS	Experimentalchemie Experimental Chemistry	V(4)	5	1		NUM	Klausur (ca. 90 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
08-ACP1-FU	2015-WS	Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie für Studierende der Ingenieurwissenschaften General and analytical Chemistry Lab for engineering students	P(5)	5	1		B/NB	Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2-4 Stichproben)	Deutsch und/oder Englisch	08-AC-ExChem	3) Jährlich, SS
08-OC1	2015-WS	Organische Chemie 1 Organic Chemistry 1	V(3) + Ü(1)	5	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		
08-OC2	2015-WS	Organische Chemie 2 und zugehörige spektroskopische Analysemethoden Organic Chemistry 2 and analytical methods in organic chemistry	V(3) + Ü(1) + V(2)	9	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		
08-OCP1-FU	2015-WS	Organisch-chemisches Praktikum für Studierende der Ingenieurwissenschaften Organic Chemistry for engineering students (practical course)	P(4)	2	1		B/NB	Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2-4 Stichproben)	Deutsch und/oder Englisch	08-OC1	3) Jährlich WS
08-PC-TKE	2015-WS	Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie Thermodynamics, Kinetics, Electrochemistry	V(4) + Ü(2)	9	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
08-PC-QMS-FU	2015-WS	Grundlagen der Quantenmechanik und Spektroskopie für Studierende der Ingenieurwissenschaften Principles of quantum mechanics and spectroscopy for engineering students	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
08-FU-MoMa V12	2021-WS	Molekulare Materialien (Vorlesungen) Molecular Materials (Lectures)	V(3) + S(1) +	10	2		NUM	a) Prüfung ¹ und b) Vortrag (30-60 Min.) Gewichtung 75%:25%	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SMS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
			V(3) + S(1)								
08-FU-MoMa P	2021-WS	Molekulare Materialien (Praktikum) Molecular Materials (Practical Course)	P(5)	5	1		B/NB	Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2- 4 Stichproben)	Deutsch und/oder Englisch	08-FU- MoMa V12	
03-FU-PM1	2015-WS	Polymerchemie 1 (Vorlesung und Praktikum) Polymer Chemistry 1 (Lecture and Practical Course)	V(2) + P(2)	5	1		NUM	a) Prüfung ¹ und b) Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2- 4 Stichproben)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 3) Jährlich, WS
Modulgruppe Ingenieurwissenschaften (8 ECTS-Punkte)											
99-EL	2021-WS	Grundgebiete der Elektronik 1 & 2 Basics of Electronics 1 & 2	V(3) + Ü(1) + V(3) + Ü(1)	8	2		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		
Modulgruppe Biologie / Medizin (12 ECTS-Punkte)											
03-FU-Zell	2015-WS	Grundlagen der Zellbiologie und Geweberegeneration Principles of Cell Biology and Tissue Regeneration	V(4)	5	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		
03-FU-BM	2015-WS	Biomaterialien (Vorlesung und Praktikum/Seminar)	V(4) + P(2)	7	1		NUM	a) Prüfung ¹ und	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 3) Jährlich SS

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SMS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
		Biomaterials (Lecture and Practical Course / Seminar)						b) Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2-4 Stichproben)			
Modulgruppe Vertiefungspraktikum (3 ECTS-Punkte)											
08-FU-VP	2015-WS	Vertiefungspraktikum Funktionswerkstoffe Advanced Laboratory Course of Functional Materials	P(3)	3	1		B/NB	Vortrag (ca. 15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		
Wahlpflichtbereich (20 ECTS-Punkte)											
Praktika und Vorlesung (mind. 10 ECTS-Punkte)											
11-PPT	2021-WS	Praktikum Physikalische Technologie der Materialsynthese Laboratory Course Physical Technology of Material Synthesis	P(5)	5	1		B/NB	Siehe ³	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS 6) für Studierende des BA Funktionswerkstoffe wird das Absolvieren von 11-P-FR1 empfohlen
08-PCP-FU	2015-WS	Praktikum der Physikalische Chemie für Studierende der Ingenieurwissenschaften Physical Chemistry (lab) for engineering students	P(4)	5	1		B/NB	Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2-4 Stichproben)	Deutsch und/oder Englisch	08-PC-QMS-FU oder 08-PC-TKE	3) Jährlich SS
08-PS3	2015-WS	Praktische Spektroskopie 3 Applied Spectroscopy 3	V(3)	5	1		NUM	a) Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		
Sonstige Bereiche											
Ingenieurwissenschaften											

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
99-TM	2015-WS	Grundlagen der Technischen Mechanik Basics of Applied Mechanics	V(3) + Ü(1)	5	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, WS
99-IP	2021-WS	Ingenieurwissenschaftliches Grundpraktikum (Maschinenbau, Elektrotechnik) Laboratory Course of Mechanical and Electrical Engineering	P(5)	5	1		B/NB	Praktikumsbericht (15-30 S.)	Deutsch und/oder Englisch	99-EL	3) Jährlich, SS 4) Es wird dringend empfohlen 99-TM vor 99-IP zu absolvieren sowie 99-CA gleichzeitig mit 99-IP zu absolvieren.
99-CA	2015-WS	Konstruktion, Berechnung und Fertigung technischer Produkte Construction, Calculation and Assembly of Technical Products	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 3) Jährlich, SS
Physik											
11-M-D	2015-WS	Mathematik 3 für Studierende der Physik und verwandter Fächer (Differentialgleichungen) Mathematics 3 for Students of Physics and related Disciplines (Differential Equations)	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
11-M-F	2015-WS	Mathematik 4 für Studierende der Physik und verwandter Fächer (Funktionentheorie) Mathematics 4 for Students of Physics and related Disciplines (Complex Analysis)	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
11-P-FR1	2015-WS	Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung Data and Error Analysis	V(1) + Ü(1)	2	1		B/NB	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben ⁴ 6) Anmeldung: siehe ⁶
11-N-EIN	2021-WS	Einführung in die Quantentechnologie Introduction to Quantum Technology	V(2) + S(2)	7	2		NUM	a) Vortrag (ca. 30-45 Min.) mit Diskussion und	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 4) VL: regelmäßige Teilnahme (mind. 85% der Termine)

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SMS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
								b) Klausur (ca. 120 Min.)			6) Anmeldung: siehe ⁶
Mathematik und Informatik											
10-M-COM	2015-WS	Computerorientierte Mathematik Computational Mathematics	V(1) + Ü(2)	4	1		B/NB	Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (ca. 20-25 Std.)	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, WS
10-M-DGLaf	2015-WS	Gewöhnliche Differentialgleichungen für Studierende andere Fächer Ordinary Differential Equations for Students of other Subjects	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall), oder b) Mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.), oder c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-M-FANaf	2015-WS	Einführung in die Funktionalanalysis für Studierende andere Fächer Introduction to Functional Analysis for Students of other Subjects	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall), oder b) Mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.), oder c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-M-NUM1af	2015-WS	Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer Numerical Mathematics 1 for Students of other Subjects	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall), oder b) Mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.), oder c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-M-NUM2af	2015-WS	Numerische Mathematik 2 für Studierende anderer Fächer Numerical Mathematics 2 for Students of other Subjects	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall), oder b) Mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.), oder	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
								c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.)			
10-M- PRG	2015-WS	Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer Programming course for Students of Mathematics and other Subjects	P(2)	3	1		B/NB	Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (ca. 20-25 Std.)	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, SS
10-I- DB	2015-WS	Datenbanken Databases	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ²	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-I- EIN	2015-WS	Einführung in die Informatik für Studierende aller Fakultäten Introduction to Computer Science for Students of all Faculties	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ²	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
Chemie											
08- PKC	2015-WS	Programmieren und numerische Methoden Programming and numerical methods	S(2) + Ü(2)	5	1		B/NB	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich SS
08- BC1	2015-WS	Biochemie 1 Biochemistry 1	V(2) + Ü(1)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60–90 Min.)			
08-TC	2015-WS	Quantenchemie Quantum Chemistry	V(2) + Ü(1)	3	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
Medizin											
03-FU- TV	2015-WS	Technologie der Verbundwerkstoffe (Vorlesung und Praktikum) Physical Technology of Material Synthesis (Lecture and Practical Course)	V(2) + P(2)	5	1		NUM	a) Prüfung ¹ und b) Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 3) Jährlich, SS

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
								S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2-4 Stichproben)			
03-FU-TE	2015-WS	Grundlagen der Geweberegeneration Principles of Tissue Engineering	V(4)	5	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, SS
Zusatzqualifikationen											
08-FU-IP1	2021-WS	Industriepraktikum Industrial Internship	P(4)	5	1		B/NB	Bericht (5-10 S.)	Deutsch und/oder Englisch		4) Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt
08-FU-AP1	2021-WS	Auslandspraktikum Foreign Studies	P(4)	5	1		B/NB	Bericht (ca. 2 S.); Praktikumsnachweis	Deutsch und/oder Englisch oder ggf. Landes- sprache.		4) Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt
08-FU-WP1	2015-WS	Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zu Funktionswerkstoffen Courses Related to Functional Materials outside of the Natural Sciences	Ü	5	1		B/NB	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		4) Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt
08-FU-WP2	2015-WS	Veranstaltungen innerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zu Funktionswerkstoffen Courses Related to Functional Materials inside of the Natural Sciences	Ü	5	1		B/NB	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		4) Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt
Schlüsselqualifikationen (20 ECTS-Punkte)											
Allgemeine Schlüsselqualifikationen (5 ECTS-Punkte)											
Belegt werden können Module aus dem von der JMU angebotenen Pool der allgemeinen Schlüsselqualifikationen (ASQ-Pool).											
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (15 ECTS-Punkte)											

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SMS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
08-FU-MaWi1	2021-WS	Materialwissenschaften 1 (Einführung in die Grundlagen) Material Science 1 (Basic introduction)	V(2) + Ü(1) + V(2)	5	2		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		
08-FU-MaWi2	2015-WS	Materialwissenschaften 2 (Die großen Werkstoffgruppen) Material Science 2 (The Material Groups)	V(3) + Ü(1)	5	1		NUM	Prüfung ¹	Deutsch und/oder Englisch		
11-TMS	2021-WS	Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe Introduction to the Physics of Functional Materials	V(3) + R(1)	5	1		NUM	Siehe ⁵	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
Abschlussbereich (12 ECTS-Punkte)											
08-FU-BT1	2015-WS	Bachelor-Thesis Funktionswerkstoffe Bachelor Thesis Functional Materials Research		10	1		NUM	Bachelor-Thesis (20-40 S.)	Deutsch und/oder Englisch		5) Bearbeitungszeit: 10 Wochen
08-FU-BT2	2015-WS	Kolloquium zur Bachelor-Thesis Funktionswerkstoffe Bachelor Thesis Functional Materials Defense	K(1)	2	1		NUM	Vortrag (ca. 20 Min.) und Diskussion (ca. 20 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		

¹ a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder c) Mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) oder d) Protokoll (ca. 20 S.) oder e) Referat (ca. 30 Min.).

² Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.

³ Die erfolgreiche Vorbereitung des Versuchs wird durch einen mündlichen Test vor dem Versuch testiert (ca. 15 Min.). Die erfolgreiche Durchführung und Auswertung der Versuche wird testiert. Es ist ein Versuchsprotokoll (ca. 8 S.) anzufertigen. Beide Prüfungsbestandteile können je einmalig im jeweiligen Semester wiederholt werden. Die Modulprüfung ist erst bestanden, wenn beide Prüfungsbestandteile in einem Semester erfolgreich abgelegt worden sind.

⁴ Pro Semester sind ca. 13 Übungsblätter zu bearbeiten. Die Vorleistung ist erbracht, wenn ca. 50% der gestellten Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Details werden von der Dozentin bzw. dem Dozenten zu Semesterbeginn bekanntgegeben.

⁵ Klausur (ca. 90-120 Min.) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 30 Min.) oder Projektbericht (ca. 8-10 S.) oder Referat/Vortrag (ca. 30 Min.). Sofern eine Klausur als Prüfungsform festgelegt wurde, kann diese in eine mündliche Einzel- bzw. Gruppenprüfung geändert werden. Dies ist spätestens vier Wochen vor dem ursprünglich festgesetzten Klausurtermin von der Dozentin bzw. dem Dozenten anzukündigen.

⁶ Das Belegen der Übungen durch die Studierende oder den Studierenden einhergehend mit der Erbringung der geforderten Vorleistung wird gemäß § 20 Abs. 3 Satz 4 ASPO als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet.

⁷ Mündlicher Test während der Versuche (ca. 15 Min.) und Klausur (ca. 90 Min.). Zu jeder Versuchseinheit gehören Vorbereitung, Durchführung und Auswertung. Der Test und die Durchführung können je einmal wiederholt werden.