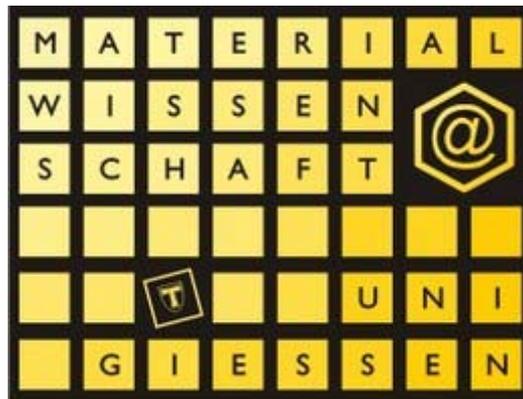


Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 1
--	--	----------------------	------

## Modulhandbuch

# Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft



Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 2
--	--	----------------------	------

<b>Modulcode</b>	<b>Experimentalphysik I</b>	<b>1. Sem.</b>	<b>9 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Experimentalphysik I – Mechanik und Wärmelehre</b>					
Modulcode	MatWiss-BP 01					
FB / Fach / Institut	Fachbereich 07 / Physik					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Physik, BSc Materialwissenschaft, Nebenfach: Mathematik					
Modulverantwortliche/r	B.-K.Meyer, N.N., N.N.					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien in den Teilgebieten Mechanik und Wärmelehre besitzen,</li> <li>• Grundbegriffe und Erhaltungssätze beherrschen,</li> <li>• die Phänomene mathematisch beschreiben und Lösungen für einfache Aufgaben entwickeln können,</li> <li>• die Fähigkeit besitzen, Grundlagen einfacher Experimente aus der Literatur zu erarbeiten,</li> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Messgeräte besitzen,</li> <li>• experimentelle Aufgaben im Team lösen können,</li> <li>• experimentelle Ergebnisse darstellen können.</li> </ul>					
Modulinhalte	<p>Grundgrößen, Kinematik, Newtonsche Axiome, Kräfte in der Natur, Scheinkräfte, Impuls, Arbeit und Energie, Drehimpuls, Statik und Dynamik starrer Körper, relativistische Mechanik, Mechanik deformierbarer Medien, mechanische Schwingungen und Wellen, Akustik, kinetische Gastheorie, Hauptsätze der Wärmelehre, reale Gase und Phasenumwandlungen, Arten des Wärmetransports, physikalische Messtechnik</p>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Präsenzübung (2 SWS) in kleinen Gruppen: Berechnung von Beispielen zum Stoff der letzten Vorlesungen,</li> <li>• Blockpraktikum nach Vorlesungsende: 10 Versuche (20 h)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	60	20	10	15	105
	Ü Präsenzübungen	30	30	30	0	90
Pra Praktikum	20	30	10	15	75	
	Summe	110	80	50	30	<b>270</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	<p>Klausur zur Vorlesung: 2/3 der Übungsaufgaben erfolgreich gelöst  Klausur zum Praktikum: alle Versuchsprotokolle angenommen, Endtestate erteilt</p>				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<p>Klausur zur Vorlesung (2 h; bestanden: mind. 50 % der Klausurpunkte erreicht)  Klausur oder Abschlusskolloquium zum Praktikum (1 h)</p>				
	Bildung der Modulnote	<p>Klausur zur Vorlesung (75 %)  Klausur oder Abschlusskolloquium zum Praktikum (25 %)</p>				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur bzw. Abschlußkolloquium				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 3
--	--	----------------------	------

<b>Modulcode</b>	<b>Mathematik</b>			<b>1. Sem.</b>	<b>7 CP</b>	
Modulbezeichnung	<b>Mathematik</b>					
Modulcode	MatWiss- BA06					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	MatWiss BSc, Che BSc, LmCh BSc, L3 Che					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Herbert Over					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit besitzen, mathematische Methoden aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Vektorrechnung,</li> <li>• der Matrizenrechnung,</li> <li>• der Differential- und Integralrechnung in einer und mehrerer Veränderlichen,</li> <li>• dem Gebiet der Differentialgleichungen</li> <li>• anzuwenden, um hiermit chemische und physikalische Prozesse zu beschreiben.</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Analysis</u>: Zahlen, Folgen, Reihen, Funktionen (Polynome, e, ln, sin, cos, tan, cos, arcus), komplexe Zahlen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung in einer Dimension, Taylorreihe, Lösen einfacher linearer und inhomogener Differentialgleichungen; Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen (totales Differential); Integralrechnung in mehreren Veränderlichen: Kurvenintegrale, partielle Differentialgleichung am Beispiel der Wellengleichung.</li> <li>• <u>Lineare Algebra</u>: Vektoren, Matrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren.</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	60	20	10	10	100
	Ü Übung	30	50	10	20	110
	Summe	90	70	20	30	<b>210</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungsaufgaben erfolgreich gelöst				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	2 Klausuren (je 2 h)				
	Bildung der Modulnote	Mittelwert der beiden Klausuren: 100 %				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 4
--	--	----------------------	------

<b>Modulcode</b>	<b>Allgemeine Chemie</b>			<b>1. Sem.</b>	<b>6 CP</b>
Modulbezeichnung	<b>Allgemeine Chemie</b>				
Modulcode	MatWiss-BC 01				
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / alle chemischen Institute				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / jeweils 1. Semester				
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer der chemischen Institute				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen grundlegende physikalisch-chemische Größen, Materiezustandsformen und Bindungsformen sowie Grundlagen der Wärmelehre, Prinzipien des chemischen Gleichgewichts und Grundlagen der Elektrochemie.</li> <li>• Kennen das Periodensystem und Zusammenhänge im PSE, die Valenzschreibweise und chemische Bindungsmodelle, das Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Theorien, Redoxreaktionen und einfache anorganisch-chemische Verbindungen sowie deren Eigenschaften</li> <li>• Kennen die Grundlagen der organisch-chemischen Nomenklatur, Formen der Isomerie, organisch-chemische Stoffgruppen sowie deren Eigenschaften, die wichtigsten Naturstoffklassen</li> <li>• Kennen chemische Alltagsphänomene, können Sie erklären und in Bezug zu einer Unterrichtsplanung setzen</li> </ul>				
Modulinhalte	<b>PC:</b> Aufbau der Materie, Aggregatzustände, Stofftrennungen; Begriff des Elements; Atomaufbau, Isotope, Elektronenkonfiguration; Periodensystem; Definition des Mols; Ideales Gasgesetz; Energie und Entropie, Thermodynamische Grundlagen; Grundlagen der Kinetik; Chemische Bindung (metallische Bindung, Ionenbindung, kovalente Bindung)				
	<b>AC:</b> Valenzstrichformeln und Mesomerie; Chemie der Hauptgruppen, Eigenschaften wichtiger Verbindungen; Einfaches chemisches Rechnen; Massenwirkungsgesetz; Löslichkeitsprodukt; Säure-Base-Betrachtung, pH-Wert, pKs-Wert, Puffer; Redoxreaktionen; Elektrochemie, Elektrolyse, galvanisches Element, Nernst-Gleichung <b>OC:</b> Hybridisierung, Bindung in organischen Verbindungen; Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Isomerie, einfache Nomenklatur, Redoxreaktionen, optische Aktivität, CIP-Nomenklatur; Konzept der funktionellen Gruppen, wichtige organische Stoffgruppen.				
Lehrveranstaltungsform(en)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	V Vorlesung	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
	S Seminar	60	60	24	144
	Ü Übung	12	24		36
	Summe	72	84	24	<b>180</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (2h)			
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe:		
Aufnahmekapazität	250				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 5
--	--	----------------------	------

<b>Modulcode</b>	<b>Praktikum Allgemeine Chemie</b>	<b>1. Sem.</b>	<b>6 CP</b>																																				
Modulbezeichnung	<b>Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie</b>																																						
Modulcode	MatWiss-BC 02																																						
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / alle chemischen Institute																																						
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / jeweils 1. Semester																																						
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer der chemischen Institute																																						
Teilnahmevoraussetzungen	keine																																						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die grundlegenden praktischen Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis sicher,</li> <li>• können ihre Laborergebnisse in Form von Laborjournalen und Protokollen festhalten,</li> <li>• beherrschen grundlegende Methoden zur qualitativen und quantitativen Analyse von Stoffen,</li> <li>• beherrschen die grundlegenden Trennverfahren,</li> <li>• können einfache chemische und physikalisch-chemische Experimente planen, aufbauen, durchführen und auswerten</li> </ul>																																						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Laborschein“ (sicheres Arbeiten im Labor)</li> <li>• Säuren und Basen, pH-Wert, chemisches Gleichgewicht, Titrationsen</li> <li>• Redoxreaktionen, Galvanisches Element, Redoxpotentiale</li> <li>• Gleichgewichtskonstanten, Löslichkeitsprodukt</li> <li>• Komplexbildung</li> <li>• Filtration, Kristallisation, Destillation, Chromatographie</li> <li>• Anorganische und organische Nachweisreaktionen</li> <li>• Organisch-chemische Labortechniken</li> <li>• Einfache organisch-chemische Experimente</li> <li>• grundlegende Versuche zur Energetik chemischer Reaktionen (exotherm, endotherm, exergonisch, endergonisch), zum chemischen Gleichgewicht, zur Elektrochemie</li> </ul>																																						
Lehrveranstaltungsform(en)																																							
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2">Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel</th> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th>Summe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>Praktikum</td> <td>56</td> <td>56</td> <td></td> <td></td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Seminar</td> <td>34</td> <td>34</td> <td></td> <td></td> <td>68</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Summe</td> <td>90</td> <td>90</td> <td></td> <td></td> <td><b>180</b></td> </tr> </tbody> </table>					A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung		Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe	P	Praktikum	56	56			122	S	Seminar	34	34			68		Summe	90	90			<b>180</b>
			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung																																	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe																																
	P	Praktikum	56	56			122																																
S	Seminar	34	34			68																																	
	Summe	90	90			<b>180</b>																																	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige Teilnahme am Seminar und am Praktikum																																					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle																																					
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden																																					
	Form der Wiederholungsprüfung																																						
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	WiSe:																																				
Aufnahmekapazität	250																																						
Unterrichtssprache	Deutsch																																						
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis																																						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 6
--	--	----------------------	------

<b>MatWiss-BA01</b>	<b>Grundlagen der EDV</b>	<b>1. Sem.</b>	<b>4 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Grundlagen der EDV</b>					
Modulcode	MatWiss-BA 01					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	MatWiss BSc					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Herbert Over					
Teilnahmevoraussetzungen	keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten des Computers als Instrument zur Datenerfassung, Berechnung, Datenanalyse, -visualisierung und zum Datenaustausch in vernetzten Systemen. erkennen</li> <li>grundlegende Aufgaben in diesem zentralen Bereichen eigenständig bewältigen</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Textverarbeitungs- und Präsentationsprogramme (Word, PowerPoint)</li> <li>Rechnen mit dem Computer (z.B. Excel, Maple, Mathematica)</li> <li>Datenanalyse und -visualisierung (z.B. Origin/Excel)</li> <li>Datenaustausch und -beschaffung (Internet)</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (0,7 SWS)</li> <li>Übung (1,3 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	8	12	10	0	30
	Ü Übung	30	50	10	0	90
	Summe	38	62	20	0	<b>120</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Übungsaufgaben				
	Bildung der Modulnote	Übungsaufgaben: 100 %				
	Form der Wiederholungsprüfung	Übungsaufgaben				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 7
--	--	----------------------	------

<b>Modulcode</b>	<b>Experimentalphysik II</b>			<b>2. Sem.</b>	<b>9 CP</b>	
Modulbezeichnung	<b>Experimentalphysik II – Elektrizitätslehre und Optik</b>					
Modulcode	MatWiss-BP 02					
FB / Fach / Institut	Fachbereich 07 / Physik					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Physik, BSc Materialwissenschaft, Nebenfach: Mathematik					
Modulverantwortliche/r	B.-K.Meyer, N.N., N.N.					
Teilnahmevoraussetzungen	keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien der Physik in den Teilgebieten Elektrizitätslehre und Optik besitzen,</li> <li>• Grundbegriffe und Erhaltungssätze der Physik beherrschen, die Fähigkeit besitzen, experimentelle Aufgabenstellungen aus der Literatur zu erarbeiten, mathematisch zu beschreiben und im Team zu lösen.</li> </ul>					
Modulinhalte	Elektrostatik, elektrischer Strom, Magnetostatik, Induktion, Anwendungen des Elektromagnetismus, elektrische und magnetische Eigenschaften von Materie, Maxwellsche Gleichungen, elektrische Schwingungen und Wellen, Licht als elektromagnetische Welle, geometrische Optik, Wellenoptik, Grundlagen der Quanten- und Wellenmechanik; einfache Beispiele; physikalische Messtechnik.					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Präsenzübung (2 SWS) in kleinen Gruppen: Berechnung von Beispielen zum Stoff der letzten Vorlesungen,</li> <li>• Blockpraktikum nach Vorlesungsende: 10 Versuche (20 h)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe
	V Vorlesung	60	20	10	15	105
	Ü Präsenzübungen	30	30	30	0	90
Pra Praktikum	20	30	10	15	75	
	Summe	110	80	50	30	<b>270</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Klausur zur Vorlesung: 2/3 der Übungsaufgaben erfolgreich gelöst Klausur zum Praktikum: alle Versuchsprotokolle angenommen, Endtestate erteilt				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur zur Vorlesung (2 h; bestanden: mind. 50 % der Klausurpunkte erreicht) Klausur oder Abschlusskolloquium zum Praktikum (1 h)				
	Bildung der Modulnote	Klausur zur Vorlesung (75 %) Klausur oder Abschlusskolloquium zum Praktikum (25 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur bzw. Abschlußkolloquium				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 8
--	--	----------------------	------

<b>MatWiss-BC03</b>	<b>Anorganische Chemie</b>			<b>2. Sem.</b>	<b>4 CP</b>	
Modulbezeichnung	<b>Anorganische Chemie – Chemie der Nebengruppen</b>					
Modulcode	MatWiss-BC 03					
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / jeweils 2. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Siegfried Schindler					
Teilnahmevoraussetzungen	Allgemeine Chemie					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzipien der Stoffchemie der Elemente der Nebengruppen erlernen und Trends von Reaktivität und Strukturen erkennen</li> <li>Bindungskonzepte der Komplexchemie kennenlernen und gegenüber anderen Bindungsmodellen bewerten können</li> </ul>					
Modulinhalte	Herstellung und Stoffchemie der Nebengruppenmetalle, Trends in den Reaktivitäten und Strukturen von Verbindungen der Nebengruppenelemente, komplexchemische Konzepte (Nomenklatur, Ligandenfeld, Ligandenaustausch), wesentliche großtechnische Grundprozesse (Hochofen, Kupferraffination, Titanoxid, Edelmetallgewinnung)					
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (15 Wochen je 3 h), Übung (15 Wochen je 1 h)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	120 Stunden = 4 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	45	15	10	10	80
	Ü Übung	15	10	10	5	40
	S Seminar					0
Pra Praktikum					0	
	Summe	60	25	20	15	<b>120</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Aktive Teilnahme an der Übung				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (2 h)				
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (100 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (2 h)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	90					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 9
--	--	----------------------	------

<b>MatWiss-BC04</b>	<b>Organische Chemie</b>	<b>2. Sem.</b>	<b>4 CP</b>																											
Modulbezeichnung	<b>Organische Chemie</b> (Organische Stoffchemie)																													
Modulcode	MatWiss-BC04																													
FB / Fach / Institut																														
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie / 2. Semester, BSc Materialwissenschaft / 2. Semester																													
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner																													
Teilnahmevoraussetzungen	Allgemeine Chemie bestanden																													
Kompetenzziele	Die Studierenden																													
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen funktionelle Gruppen und können deren grundsätzliche Reaktivität bewerten</li> <li>• Beherrschen die grundlegenden Strukturen und Eigenschaften organisch-chemischer Stoffgruppen einschließlich deren Nomenklatur</li> <li>• Verstehen die Bindungsverhältnisse in CX Einfach- und Mehrfachbindungen</li> <li>• Erkennen und beherrschen alle Formen der Isomerien in organischen Molekülen, insbesondere die Stereoisomerie</li> <li>• Kennen die grundlegenden organischen Reaktionsmechanismen</li> <li>• Können grundlegende Reaktionsmechanismen aufschreiben und erklären</li> </ul>																													
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Amine, Carbonylverbindungen und deren grundsätzliche Reaktionen einschl. grundlegender Mechanismen</li> <li>• Einfache Molekülorbitaltheorie, Konformationsanalyse</li> <li>• Prinzip der Potentialoberfläche, Reaktivitäts-Selektivitätsprinzip, thermodynamische u. kinetische Kontrolle</li> <li>• Einfache Heterocyclen</li> <li>• Radikalreaktionen, Kettenreaktionen</li> <li>• S<sub>N</sub>-Reaktionen</li> <li>• Stereochemie</li> <li>• Additionen und Eliminierungen</li> <li>• Konjugation und Hyperkonjugation, Resonanz, Aromatizität</li> <li>• Substitutionsreaktionen an Aromaten</li> <li>• Pericyclische Reaktionen</li> <li>• Grundlegende Carbonylchemie</li> <li>• Naturstoffklassen</li> </ul>																													
	Lehrveranstaltungsform(en)																													
Workload in Stunden	Workload insgesamt	120 Stunden																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel</th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th rowspan="2">B selbst gestaltete Arbeit</th> <th rowspan="2">C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenz- stunden</th> <th>b Vor- / Nach- bereitung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V Vorlesung</td> <td>45</td> <td>45</td> <td></td> <td>9</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>Ü Übung Titel</td> <td>7</td> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>52</td> <td>59</td> <td></td> <td>9</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>			Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	V Vorlesung	45	45		9	99	Ü Übung Titel	7	14			21	Summe	52	59		9	120
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit		C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																							
		a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung																											
	V Vorlesung	45	45		9	99																								
Ü Übung Titel	7	14			21																									
Summe	52	59		9	120																									
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungspunkte müssen erreicht sein.																												
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (2 h)																												
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)																												
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung																												
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	SS																											
Aufnahmekapazität	150																													
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch (nach Bedarf); Literatur: Englisch																													
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis																													

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 10
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BC05</b>	<b>Physikalische Chemie</b>	<b>2. Sem.</b>	<b>7 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Physikalische Chemie – Thermodynamik und Elektrochemie</b>					
Modulcode	MatWiss-BC 05					
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / 2. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Janek					
Teilnahmevoraussetzungen	Allgemeine Chemie oder Mathematik					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Gesetzmäßigkeiten im Bereich der chemischen Thermodynamik, der Elektrochemie und der chemischen Kinetik beherrschen,</li> <li>• physikalisch-chemische Betrachtungsweisen dieser für die Chemie wichtigen Gebiete kennen und auch auf die benachbarten Gebieten anwenden können.</li> </ul>					
Modulinhalte	<p><b>1) Einführung in die Thermodynamik:</b> Ideale und Reale Gase, thermische und kalorische Zustandsgleichung, 1. Hauptsatz, Thermochemie, Carnot-Prozess, Entropie, Joule-Thomson-Effekt, partielle molare Größen, Grundgleichungen der Thermodynamik, Chemisches Potential, Chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewichte, Mischphasenthermodynamik (Phasendiagramme)</p> <p><b>2) Elektrochemie:</b> Grundbegriffe, Ionenwanderung, Schwache, starke Elektrolyte, Festelektrolyte, Reversible Zellenspannung (EMK), elektrische Doppelschicht, Elektrochemisches Potential, Elektrodenpotential, Halbzellen, Halbzellenspannung, Stockholmer Konvention, Diffusionspotential, verschiedene Typen galvanischer Zellen: chemische Zelle, Konzentrationszelle (z. B. <math>\lambda</math>-Sonde)</p> <p><b>3) Grundbegriffe der Chemischen Kinetik:</b> Arrhenius-Gleichung, Reaktion n-ter Ordnung, dynamisches Gleichgewicht, Quasistationarität</p>					
Lehrveranstaltungsform(en)						
Workload in Stunden	Workload insgesamt	210 Stunden = 7 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	V Vorlesung	60	20	10	10	100
	Ü Übung	30	50	10	20	110
	S Seminar					0
	Pra Praktikum					0
	Summe	90	70	20	30	<b>210</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungszettel müssen richtig gelöst sein.				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)				
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (100 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	90					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 11
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BC06</b>	<b>Anorganisch-chemisches Praktikum</b>	<b>2. Sem.</b>	<b>10 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Anorganisch-chemisches Praktikum</b>					
Modulcode	MatWiss-BC 06					
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische und Analytische Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, MSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / jeweils 2. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sabine Schlecht, Prof. Dr. Siegfried Schindler					
Teilnahmevoraussetzungen	Praktikum zur Allgemeinen Chemie, Allgemeine Chemie					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende anorganisch-chemische Präparationsmethoden kennen lernen,</li> <li>• Grundtypen anorganischer Verbindungen darstellen,</li> <li>• durch die Praxis Kenntnisse über die Stoffchemie der bearbeiteten Chemikalien erhalten,</li> <li>• Erfahrungen bei der Charakterisierung der präparierten Substanzen sammeln,</li> <li>• Grundfertigkeiten bei der Auswertung der Versuche sowie der Abfassung von Protokollen erlangen,</li> <li>• die unterschiedlichen Aspekte der Sicherheit in chemischen Laboratorien kennen lernen</li> </ul>					
Modulinhalte	<p>1) <u>Versuche zu Präparationsmethoden</u>: Nasschemie (Auflösen, Aufschließen, Ausfällen), Reaktionen mit Gasen, Oxidationen und Reduktionen, Schmelzflusselektrolyse, Festkörperreaktionen, Einschmelzen empfindlicher Präparate.</p> <p>2) <u>Versuche zu Grundtypen anorganischer Verbindungen</u>: Elementoxide –halogenide, -nitride und –sulfide; Zeolithe, Gase, Hauptgruppenmoleküle, Koordinationsverbindungen, Metallorganische Verbindungen.</p> <p>3) <u>Charakterisierungsmethoden</u>: IR/Raman, NMR, LFS.</p>					
Lehrveranstaltungsform(en)	Praktikum (15 Tage à 4 h), Übung (15 x 1 h; praktikumsbegleitend), Seminar (15 x 1 h)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S Seminar	15	30			45
	Ü Übung	15	30			45
Pra Praktikum	60	30			90	
	Summe	90	90	0	0	<b>180</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Regelmäßige Teilnahme am Seminar und am Praktikum, aktive Teilnahme an den Übungen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden				
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokolle				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	60					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 12
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BP03</b>	<b>Experimentalphysik III</b>	<b>3. Sem.</b>	<b>7 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Experimentalphysik III – Struktur der Materie</b>					
Modulcode	MatWiss-BP 03					
FB / Fach / Institut	Fachbereich 07 / Physik					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft, L3 Physik					
Modulverantwortliche/r	Peter J. Klar					
Teilnahmevoraussetzungen	Experimentalphysik I, Experimentalphysik II					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Struktur und Inhalte der modernen (nichtklassischen) Physik,</li> <li>sie verstehen die interdisziplinären Verbindungen zu anderen Wissenschaften,</li> <li>sie können sich selbständig in neue, aktuelle Themengebiete der Physik einarbeiten.</li> <li>Sie können Problemstellungen der modernen Physik fachgerecht formulieren und an einfachen Beispielen quantitativ lösen.</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlegende Effekte der Quantenphysik,</li> <li>Atomaufbau, Spektroskopie, Wasserstoff-Atom, Laser,</li> <li>Bindungstypen, Molekülphysik, Kristalle,</li> <li>Aufbau und Stabilität von Atomkernen, Kernenergie, Elementarteilchen</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (3 SWS)</li> <li>Übung (2 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	45	50	10	15	120
	Ü Präsenzübungen	30	40	10	10	90
	Summe	75	110	30	25	<b>210</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Klausur: 50 % der Übungsaufgaben erfolgreich lösen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (2 h)				
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur bzw. Abschlußkolloquium				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 13
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BP04</b>	<b>Theoretische Physik</b>	<b>3. Sem.</b>	<b>8 CP</b>				
Modulbezeichnung	<b>Theoretische Physik – Mechanik und Quantenmechanik</b>						
Modulcode	MatWiss-BP 04						
FB / Fach / Institut	Fachbereich 07 / Physik						
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft, L3 Physik						
Modulverantwortliche/r	W. Cassing						
Teilnahmevoraussetzungen	Experimentalphysik I, Experimentalphysik II						
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>verstehen die Rolle der Mathematik in der Modell- und Theoriebildung des physikalischen Denksystems,</li> <li>kennen die mathematische Beschreibung der Mechanik des Massenpunktes bis hin zu den Bewegungen im Zentralfeld sowie die Lagrange- und Hamilton-Gleichungen,</li> <li>verstehen die Grenzen der klassischen Physik und die daraus folgende Notwendigkeit einer Quantenmechanik,</li> <li>können einfache quantenmechanische Probleme bearbeiten.</li> </ul>						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanik eines Massenpunktes: Schwingungen, Bewegungen im Zentralpotential, Bewegungen im rotierenden Koordinatensystem. Differentiation und Integration in einfachen Koordinatensystemen; Dynamik von Punktteilchen; Extremalprinzip; Lagrange- und Hamilton-Dynamik; Symmetrien und Erhaltungssätze; Dynamik im Rahmen von Poisson-Klammern, fundamentale Poisson-Klammern und dynamische Invarianten.</li> <li>Historische Entwicklung der Quantenmechanik; Eigenwerte und Eigenfunktionen; Kommutator-Algebra; freie Schrödinger-Gleichung und Wellenpakete; Tunneleffekt; Einteilchenpotentiale und Quantisierung des harmonischen Oszillators; Quantisierung des Drehimpulses, Elektronenspin; Energieniveaus des Wasserstoff-Atoms; verschränkte Zustände.</li> </ul>						
	Lehrveranstaltungsform(en)						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (4 SWS)</li> <li>Übung (2 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V	Vorlesung	60	60	15	15	150
	Ü	Übungen	30	40	10	10	90
Summe		90	100	25	25	<b>240</b>	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)	2 Klausuren (à 3 h) Übungsaufgaben					
	Bildung der Modulnote	Klausuren (80 %) Übungsaufgaben (20 %)					
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe				
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 14
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BC07</b>	<b>Organisch-chemisches Praktikum</b>	<b>3. Sem.</b>	<b>6 CP</b>			
Modulbezeichnung	Organisch-chemisches Praktikum					
Modulcode	MatWiss-BC 07					
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft / 3.Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P.R Schreiner					
Teilnahmevoraussetzungen	Praktikum zur Allgemeinen Chemie bestanden, Organische Chemie teilgenommen					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen den sicheren Aufbau chemischer Apparaturen</li> <li>• Beherrschen Aspekte der Arbeitssicherheit und der sicheren Reaktionsführung</li> <li>• Beherrschen den sicheren Umgang mit gefährlichen Chemikalien und Reaktionen</li> <li>• Beherrschen organisch-chemische Trenn- und Aufreinigungsmethoden</li> <li>• Können einfache NMR-, IR- und UV-Spektren auswerten</li> <li>• Können einfache 1-stufige organische Reaktionen eigenständig durchführen</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisch-chemische Grundoperationen</li> <li>• Präparation einfacher chemischer Verbindungen (z.B. aus dem Organikum)</li> <li>• Aufarbeitungen und Trennmethode</li> <li>• Reaktionssteuerung</li> <li>• Einfache Methoden zur Strukturaufklärung</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)						
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor-bereitung	Summe
		a Präsenz-stunden	b Vor- / Nach-bereitung			
V	Praktikum	90	30		15	135
Ü	Seminar	15	30			45
	Summe	100	65		15	<b>180</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum inkl. der Protokolle ist erfolgreich abgeschlossen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur oder mündliche Prüfung (1h)				
	Bildung der Modulnote	Abschlussprüfung (100%)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung				
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester		WiSe:		
Aufnahmekapazität	80					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 15
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BC08</b>	<b>Physikalisch-chemisches Praktikum</b>	<b>3. Sem.</b>	<b>5 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Physikalisch-chemisches Praktikum</b>					
Modulcode	MatWiss-BC08					
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Janek					
Teilnahmevoraussetzungen	Praktikum zur Allgemeine Chemie bestanden, Physikalische Chemie 1 bestanden					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende physikalisch-chemische Messmethoden kennenlernen,</li> <li>• grundlegende physikalisch-chemische Größen der Thermodynamik, Elektrochemie und chemischen Kinetik experimentell bestimmen,</li> <li>• Grundfertigkeiten im Abfassen von Messprotokollen und in der Auswertung physikalisch-chemischer Experimente erlangen,</li> <li>• Grundkenntnisse in Datenpräsentation, Fehlerabschätzung und Fehlerrechnung erlangen.</li> </ul>					
Modulinhalte	<p><b>1) Versuche zur phänomenologischen Thermodynamik:</b> Ideale und Reale Gase, Kalorimetrie, 1. Hauptsatz der Thermodynamik, Thermochemie, Joule-Thompson-Effekt, Partielle molare Größen, Chemisches Gleichgewicht,  <b>2) Versuche zur Elektrochemie:</b> Leitfähigkeit starker und schwacher Elektrolyte, Ostwaldsches Verdünnungsgesetz, Ionenwanderung, Strom-Spannungs-Kennlinien elektrochemischer Zellen, Reversible Zellenspannung (EMK) und deren Temperaturabhängigkeit, Konzentrationsketten.  <b>3) Versuche zur chemischen Kinetik:</b> Reaktionen 1. und 2. Ordnung, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit</p>					
Lehrveranstaltungsform(en)	Praktikum (12 Versuche à 5 h), Seminar (5 x 2 Std., praktikumsbegleitend)					
Workload insgesamt	150 Stunden = 5 ECTS-Credits					
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung					0
	Ü Übung					0
	S Seminar	10	10	5	5	30
	Pra Praktikum	60	40	10	10	120
	Summe	70	50	15	15	<b>150</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Antestat bestanden, Versuch erfolgreich praktisch durchgeführt				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden				
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokolle				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester		WiSe		
Aufnahmekapazität	60					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 16
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM01</b>	<b>Materialwissenschaft I</b>	<b>3. Sem.</b>	<b>4 CP</b>																											
Modulbezeichnung	<b>Materialwissenschaft I – Einführung</b>																													
Modulcode	MatWiss-BM 01																													
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie																													
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Materialwissenschaft / 3. Semester																													
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Eickhoff																													
Teilnahmevoraussetzungen	Keine																													
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein grundlegendes Faktenwissen zur Materialwissenschaft: Stoffklassen, wichtige Materialeigenschaften erlangen</li> <li>• Methoden zur Klassifizierung von Materialien nach ihren grundlegenden Eigenschaften kennenlernen</li> <li>• Grundkenntnisse der Zusammenhänge zwischen Erscheinungsform (Festkörper, Flüssigkeit, Gas, Plasma) und Materialeigenschaften erhalten</li> <li>• Grundkenntnisse des Zusammenhangs zwischen Materialklasse und Funktion erhalten</li> <li>• einen Überblick über grundlegende Prozesse zur Materialherstellung und –bearbeitung bekommen</li> <li>• Fachvokabular und –terminologie sicher beherrschen</li> <li>• einen Überblick über Themen, Inhalte und Methodik der Vorlesungen MaWi I-IV erlangen.</li> </ul>																													
Modulinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Materie (Grundlagen)</li> <li>• Darstellung von Materialien: (Fest-Fest-Reaktionen, Gasphasen-reaktionen, Synthese aus Schmelze, Lösung, Sol-Gel, CVD, PLD, MBE, VLS, Liquid-Phase-Epitaxy, etc.)</li> <li>• Unterscheidung verschiedener Materialien nach grundlegenden Eigenschaften und Anwendung; Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</li> <li>• Aufbau mehrphasiger Stoffe, Gefüge und Legierungen</li> <li>• Grundzüge der Darstellung in Phasendiagrammen</li> <li>• Mechanische Materialeigenschaften (Elastizität, Plastizität, Riss und Bruch)</li> <li>• Wärmebehandlung</li> <li>• Chemische und tribologische Eigenschaften</li> <li>• Grundlagen elektrischen, optischer und magnetischer Eigenschaften</li> </ul>																													
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (2 SWS)</li> <li>• Übung (1 SWS)</li> </ul>																													
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel</th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th rowspan="2">B selbst gestaltete Arbeit</th> <th rowspan="2">C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V Vorlesung Titel</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Ü Übung Titel</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>15</td> <td><b>120</b></td> </tr> </tbody> </table>			Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	V Vorlesung Titel	30	15	15	0	60	Ü Übung Titel	15	20	10	15	60	Summe	45	35	25	15	<b>120</b>
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit		C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																							
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung																											
	V Vorlesung Titel	30	15	15	0	60																								
Ü Übung Titel	15	20	10	15	60																									
Summe	45	35	25	15	<b>120</b>																									
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine																												
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur																												
	Bildung der Modulnote	Klausur: 100 %																												
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur																												
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe																											
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite																													
Unterrichtssprache	Deutsch																													
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis																													

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 17
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BA02</b>	<b>Toxikologie und Rechtskunde</b>	<b>5. Sem.</b>	<b>2 CP</b>		
Modulbezeichnung	<b>Toxikologie und Rechtskunde</b>				
Modulcode	MatWiss-BA02				
FB / Fach / Institut	01/ Öffentliches Recht, Völkerrecht und Europarecht 11/ Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc. Chemie/ 5. Semester; BSc. Materialwissenschaft/ 5. Semester; BSc. Lebensmittelchemie/ 3. Semester				
Modulverantwortliche/r	Studiendekan, FB 08				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Kompetenzziele	<u>Modulteil: Rechtskunde</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die grundlegenden rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit Gefahrstoffen</li> <li>werden in die Lage versetzt, mit den von Gefahrstoffen ausgehenden Risiken in rechtlich hinlänglicher Weise umzugehen und am rechtlichen Risikodiskurs teilzunehmen</li> <li>erlangen die Befähigung zum Sachkundenachweis gemäß § 5 Chemikalienverbotsverordnung</li> <li>werden über eine praxisorientierte Ausbildung in die Lage versetzt, sich verändernden rechtlichen Rahmenbedingungen anpassen zu können</li> </ul>				
	<u>Modulteil Toxikologie</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>lernen die Grundlagen und Aufgabengebiete der Toxikologie kennen</li> <li>werden über die Quellen und Formen möglicher Expositionen unterrichtet</li> <li>verstehen toxikodynamische sowie -kinetische Prozesse und Mechanismen toxischer Wirkungen</li> <li>lernen Grundwissen der Wirkungsweise ausgewählter Substanzen bzw. Substanzklassen</li> <li>können die Grundlagen zur Risikoabschätzung anwenden</li> </ul>				
Modulinhalte	<u>Im Teil Rechtskunde:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die rechtlich vorgegebenen Inhalte für den Sachkundenachweis nach der Chemikalienverbotsverordnung, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>Regelungen über die Anmeldung von Gefahrstoffen.</li> <li>Regelungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Gefahrstoffen.</li> <li>Regelungen über die Abgabe von und den Umgang mit Gefahrstoffen.</li> <li>Grundzüge des Gefahrstoffrechts im weiteren Sinn.</li> <li>Grundkenntnisse relevanter verfassungs-, zivil- und europarechtlicher Fragestellungen</li> <li>Grundfähigkeiten im Erfassen juristischer Texte.</li> <li>Grundkenntnisse über die Gewinnung juristischer Informationen</li> </ul> </li> </ul>				
	<u>Im Teil Toxikologie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definition und Arbeitsfelder in der Toxikologie;</li> <li>Inkorporationsmöglichkeiten sowie Aufbau, Struktur und Funktion von Organen und Zellen;</li> <li>Akute und chronische Toxizität; Dosis-Wirkungs-Beziehungen;</li> <li>Resorption, Verteilung, Speicherung, Stoffwechsel und Ausscheidung von Fremdstoffen;</li> <li>Toxische Wirkungsprinzipien und chemische Kanzerogenese (Unterschied der Konzentrations- und Summationsgifte);</li> <li>Wirkungscharakteristik ausgewählter Stoffe/Stoffgruppen wie z. B. Lösungsmittel, Umweltschadstoffe, Metalle oder Pestizide.</li> <li>Kombinationswirkungen</li> <li>Risikoabschätzung durch Vorgabe von Grenzwerten wie MAK-, BLW- bzw. BAT-Werte</li> </ul>				
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	60			
		A	B selbst	C	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	Lehrveranstaltungen	gestaltete	Prüfung	
		a	Arbeit	incl. Vor-	
		b		bereitung	
	Präsenz-			Summe	
	stunden	Nach-			
		bereitung			
V	Vorlesung Rechtskunde	11	10	9	30
V	Vorlesung Toxikologie	11	10	9	30
	Summe	22	20	18	<b>60</b>

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 18
--	--	----------------------	-------

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur, 120 Minuten
	Bildung der Modulnote	Klausur 100 %
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Angebotsrhythmus	Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Aufnahmekapazität	120	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 19
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BP06</b>	<b>Festkörperphysik</b>	<b>4. Sem.</b>	<b>6 CP</b>																														
Modulbezeichnung	<b>Experimentalphysik IV – Festkörperphysik</b>																																
Modulcode	MatWiss-BP 06																																
FB / Fach / Institut	Fachbereich 07 / Physik																																
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Physik, BSc Materialwissenschaft																																
Modulverantwortliche/r	D. Schlettwein																																
Teilnahmevoraussetzungen	Experimentalphysik I, Experimentalphysik II, Experimentalphysik III																																
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Konzepte der Festkörperphysik kennen,</li> <li>• typischen Berechnungsmethoden für Kenngrößen von Festkörpern beherrschen,</li> <li>• Erfahrungen in der Berechnung charakteristischer Größen anhand aktueller Beispiele besitzen.</li> </ul>																																
Modulinhalte	<p>Kristallstrukturen, Diffraktometrie mit Röntgenlicht, Neutronen, Elektronen, Bindungstypen, Phononen, Elastische Eigenschaften, Schallausbreitung, Phononische Zustandsdichte, Boltzmann-Statistik, Wärmekapazität, Debye-Waller-Faktor, Thermische Ausdehnung, Boltzmann Transportgleichung, Freies Elektronengas, Elektronische Zustandsdichte, Fermistatistik, Metall/Halbleiter/Isolator, Löcherkonzept, Boltzmann-Transportgleichung für Elektronen, Relaxationszeitmessung, Fermikugel, de Haas van Alphen Effekt, Zyklotronresonanz, Stromtransport, Ferroelektrizität, Dia-/Paramagnetismus, Ferromagnetismus, Halbleiter, Dotierung, Leitfähigkeit, Schottkykontakt, pn-Übergang, Transistor</p>																																
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (2 SWS)</li> <li>• Übung (1 SWS)</li> <li>• Praktikum (2 SWS)</li> </ul>																																
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits																															
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th>Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V Vorlesung</td> <td>30</td> <td>20</td> <td></td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Ü Übungen</td> <td>15</td> <td>45</td> <td>5</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Pra Praktikum</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>15</td> <td><b>180</b></td> </tr> </tbody> </table>		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung				V Vorlesung	30	20		50	Ü Übungen	15	45	5	65	Pra Praktikum	30	25	10	65	Summe	90	90	15	<b>180</b>
	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																												
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung																															
	V Vorlesung	30	20		50																												
Ü Übungen	15	45	5	65																													
Pra Praktikum	30	25	10	65																													
Summe	90	90	15	<b>180</b>																													
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Übungsaufgaben: Übungsaufgaben zu 50 % korrekt gelöst																															
	Prüfungsform(en) (Umfang)	2 mdl. Prüfungen über den Vorlesungsstoff (à 1 h) Übungsaufgaben Protokolle																															
	Bildung der Modulnote	mdl. Prüfungen (20 %) Übungsaufgaben (30 %) Protokolle (50 %)																															
	Form der Wiederholungsprüfung	mdl. Prüfung																															
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe																														
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite																																
Unterrichtssprache	Deutsch																																
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis																																

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 20
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BP05</b>	<b>Messtechnik und EDV</b>	<b>4. Sem.</b>	<b>7 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Messtechnik und EDV</b>					
Modulcode	MatWiss-BP 05					
FB / Fach / Institut	Fachbereich 07 / Physik					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Physik, BSc Materialwissenschaft					
Modulverantwortliche/r	D. Schlettwein					
Teilnahmevoraussetzungen	Experimentalphysik I, Experimentalphysik II					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Grundwissen der analogen und digitalen Messtechnik besitzen,</li> <li>die Kette von der Messung (mittels Sensorik) über die Signalerfassung und -verarbeitung bis zur Datenvisualisierung beherrschen,</li> <li>den Umgang mit moderner Computerhard und -software für spezielle messtechnische Aufgaben beherrschen,</li> <li>die Anwendung der für Materialforschung wichtigen Datenbanken erlernen und den Datenaustausch in vernetzten Systemen bei neuartigen Fragestellungen nutzen können.</li> </ul>					
Modulinhalte	<p><u>Grundlegende Messtechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analoge Messtechnik (Messbrücken, Messverstärker)</li> <li>Grundlagen der Sensorik unterschiedlicher physikalischer Wirkprinzipien</li> <li>Mess- und regelungstechnische Grundschaltungen zur Bestimmung verschiedener physikalischer Messgrößen (Messumformer, Frequenz- und Impulsweitenmessung, Regelkreise)</li> <li>Methoden zur Rauschunterdrückung (Filter- und Korrelationsverfahren, Lock-in-Messtechnik)</li> <li>Aufbau digitaler Messanordnungen (AD/DA-Wandler, Schnittstellen, Datenkonvertierung u. Speichersysteme)</li> </ul> <p><u>Materialorientierte Messtechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>z.B. Impedanzspektroskopie,</li> <li>hochauflösende Rastersondenmikroskopie-Verfahren zur Charakterisierung von Materialien (z.B. Rasterkraft-mikroskopie zur Oberflächenabbildung, Einsatz von Bildverarbeitung u. Verwendung digitaler Filtertechniken)</li> </ul> <p><u>EDV:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programmierung einer Messaufgabe (Gerätesteuerung) und Datenerfassung im Experiment mittels Software (z.B. Labview),</li> <li>Datenanalyse, -visualisierung und -modellierung (z.B. Origin/ Mathematica/ Maple),</li> <li>Datenaustausch und -beschaffung (Datenbanken, Internet)</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (2 SWS)</li> <li>Seminar (1 SWS)</li> <li>Praktikum (3,2 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe
	V Vorlesung	30	30			60
	Si Seminar	12	12			24
Pra Praktikum	48	62		16	126	
	Summe	90	104	16		<b>210</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	erfolgreiche Seminarteilnahme, alle Versuchsprotokolle angenommen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung (1 h)				
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 21
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM04</b>	<b>Materialwissenschaftliches Praktikum I</b>	<b>4. Sem.</b>	<b>6 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Materialwissenschaftliches Praktikum I – Präparation von Festkörpern</b>					
Modulcode	MatWiss-BM 04					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Smarsly					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>Erfahrungen mit grundlegenden chemischen und physikalischen Präparationstechniken zur Darstellung von Festkörpern gewinnen.</li> <li>die grundlegenden Methoden zur Materialsynthese beherrschen</li> <li>in der Lage sein, die selbst dargestellten Präparate oder Modellsubstanzen zu charakterisieren und die Ergebnisse zu interpretieren.</li> </ul>					
Modulinhalte	<u>Synthese von Festkörpern:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Festkörperreaktionen, Transportreaktionen</li> <li>Synthese aus Lösung</li> <li>Gasphasenmethoden</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar (1 SWS)</li> <li>Praktikum (5 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe
	Si Seminar	15	15	0	0	30
	Pra Praktikum	75	10	65	0	150
	Summe	90	25	65	0	<b>180</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Antestate bestanden, Versuche erfolgreich praktisch durchgeführt				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung, Bewertung („bestanden“/„nicht bestanden“)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokolle				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 22
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM02</b>	<b>Materialwissenschaft II</b>	<b>4. Sem.</b>	<b>6 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Materialwissenschaft II</b>					
Modulcode	MatWiss-BM 02					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek					
Teilnahmevoraussetzungen	keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die fundamentale Bedeutung von Defekten, Verunreinigungen etc. begreifen,</li> <li>• einen Überblick über die gezielte Manipulation von Materialeigenschaften bekommen,</li> <li>• ein Verständnis für die thermodynamische Behandlung von Defekten entwickeln,</li> <li>• Grundkenntnisse zu Versagensmechanismen erhalten und</li> <li>• Konzepte zur Beschreibung von Materialkombinationen kennenlernen</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Beschreibung von 0-dim, 1-dim und 2-dim strukturellen Defekten (Burgers-Vektor, etc..)</li> <li>• Verspannung in epitaktischen Materialien</li> <li>• Verspannung durch Dotierung</li> <li>• Beschreibung von Relaxationsphänomenen</li> <li>• Mischphasen-TD</li> <li>• Korrosion/Oxidation (Bsp: Si/SiO<sub>2</sub>...) im erweiterten Sinne</li> <li>• Korngrenzen, Einfluss auf mechanische Eigenschaften</li> <li>• Nukleation</li> <li>• Ermüdung/Verschleiß</li> <li>• Defekte/Fehlstellen/Dynamik von Defektbildung</li> <li>• Ionenleitung</li> <li>• Funktionalisierung durch Kontrolle der Materialzusammensetzung (Lambda-Sonde, etc.)</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (3 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung		
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe		
	V Vorlesung Titel	45	25	20	0	90
	Ü Übung Titel	30	30	10	20	90
	Summe	75	55	30	20	<b>180</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur				
	Bildung der Modulnote	Klausur: 100 %				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 23
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM06</b>	<b>Materialklassen</b>	<b>5. Sem.</b>	<b>4 CP</b>				
Modulbezeichnung	<b>Materialklassen</b>						
Modulcode	MatWiss-BM 06						
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie						
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 5. Semester						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. Klar						
Teilnahmevoraussetzungen	keine						
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenhänge zwischen Funktion, Struktur und Eigenschaften verschiedener Materialklassen verstehen,</li> <li>die Charakteristika und die resultierenden Anwendungen der unterschiedlichen Materialklassen kennen,</li> <li>Unterscheidungskriterien im Bezug auf die relevanten physikalischen Größen und die Funktion kennenlernen,</li> <li>einen Überblick über natürliche Vorkommen und „Märkte“ bekommen,</li> <li>technologische Verarbeitungsaspekte kennenlernen und</li> <li>in der Lage sein, Materialien bezüglich spezieller materialwissenschaftlicher Problemstellungen zu vergleichen und einzuordnen.</li> </ul>						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktionsmaterialien</li> <li>Elektrische Materialien</li> <li>Magnetische Materialien</li> <li>Elektrochemisch relevante Materialien</li> <li>Halbleiter</li> <li>Weiche Materialien (Polymeren, LCs)</li> </ul>						
	Lehrveranstaltungsform(en)						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (2 SWS)</li> <li>Seminar (1 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	VI	Vorlesung	30	10	10	10	60
	Si	Seminar	15	15	20	10	60
Summe		45	25	30	20	<b>120</b>	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag oder mündliche Abschlussprüfung					
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag oder mündliche Abschlussprüfung: 100 %					
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag oder mündliche Abschlussprüfung					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe				
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 24
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM07</b>	<b>Moderne Konzepte der Materialwissenschaft</b>	<b>5. Sem.</b>	<b>4 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Moderne Konzepte der Materialwissenschaft</b>					
Modulcode	MatWiss-BM 07					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 5. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. D. Schlettwein					
Teilnahmevoraussetzungen	keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Forschungsthemen (innerhalb und außerhalb der JLU) im Bereich Materialwissenschaft kennenlernen.</li> <li>• sich in ein spezielles Themen vertieft anhand von Literatur einarbeiten und dieses in einem Vortrag vorstellen</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nanomaterialien</li> <li>• Aktuelle Themen der Elektrochemie</li> <li>• Soft Matter</li> <li>• Oberflächenkatalyse</li> <li>• Solarzellen</li> <li>• Dünne Schichten mit speziellen magnetischen Eigenschaften</li> <li>• Epitaktische Schichten</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	• Seminar (2 SWS)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	Si Seminar	30	30	40	20	120
	Summe	30	30	40	20	<b>120</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag (1 h)				
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag: 100 %				
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 25
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM05</b>	<b>Materialwissenschaftliches Praktikum II</b>	<b>5. Sem.</b>	<b>7 CP</b>	
Modulbezeichnung	<b>Materialwissenschaftliches Praktikum II – Materialeigenschaften und deren Charakterisierung</b>			
Modulcode	MatWiss-BM 05			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 5. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Meyer			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit besitzen, im Team Materialien mit Standardmethoden zu charakterisieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung nach Volumen- und Oberflächeneigenschaften,</li> <li>• Bestimmung von strukturellen, elektrischen und optischen Kenngrößen,</li> <li>• Korrelation von Materialeigenschaften mit stofflichen und strukturellen Materialcharakteristika</li> </ul>			
Modulinhalte	<p><b>Versuche zu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetische Eigenschaften (Hall-Effekt)</li> <li>• Strukturcharakterisierung (Rastertunnelmikroskopie, REM, Röntgenreflektometrie, Physisorption)</li> <li>• Elektrochemische Charakterisierung (Impedanzspektroskopie, Zyklische Voltammetrie, Solarzellen)</li> <li>• Halbleitercharakterisierung (Strom-Spannungs-Kennlinien, Photolumineszenz an Halbleiter-"Quantum-Wellen")</li> <li>• Materialanalyse (Auger-Effekt, Rutherford-Rückstreuung, simultane Multielementanalyse, Massenspektrometrie, IR/Ramanspektroskopie)</li> <li>• Chemische Analyse (XPS, ESCA, EDX)</li> </ul>			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar (0,7 SWS)</li> <li>• Praktikum (4 SWS)</li> </ul>			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	
	Si Seminar	20	10	10
	Pra Praktikum	60	30	60
	Σ Summe	80	40	70
			20	<b>210</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Alle Protokolle müssen angenommen sein.		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Abschlusskolloquium (45 min)		
	Bildung der Modulnote	Abschlusskolloquium: 100 %		
	Form der Wiederholungsprüfung	Abschlusskolloquium		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe	
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 26
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM03</b>	<b>Materialwissenschaft III</b>	<b>5. Sem.</b>	<b>6 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Materialwissenschaft III – Strukturaufklärung an Materialien</b>					
Modulcode	MatWiss-BM 03					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 5. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schlecht					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wesentliche Methoden zur Aufklärung atomarer Fern- und Nahordnung von Materialien in Theorie und Anwendung beherrschen</li> <li>• Grundlegendes Wissen über den Zusammenhang zwischen der Struktur und Beugungsdaten anorganischer Verbindungen erwerben.</li> <li>• in der Lage sein, wesentliche atomaren Strukturparameter vorwiegend anorganischer Verbindungen/Materialien mit Hilfe computergestützter Auswerteverfahren aus Beugungsdaten zu ermitteln (Phasenanalyse, Gitterkonstanten, Gitterstörungen, Partikelgröße).</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse der atomaren Struktur materialwissenschaftlich relevanter Stoffe erwerben</li> <li>• Die Fachsprache und Termini der Kristallographie und Beugungsmethoden beherrschen.</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Kristallographie und Theorie der Beugung (Elastische und unelastische Streuung, reziprokes Gitter, Strukturfaktoren, Atomformfaktoren,)</li> <li>• Einfluss von Struktur- und Messparametern auf Beugungsdaten (Peakverbreiterung, Absorption, etc.).</li> <li>• experimentelle Aufnahme von Pulver-Beugungsdaten</li> <li>• Übungen zur Kristallographie: Analyse von Daten mit geeigneten Auswertungsprogrammen (X'Pert, Origin, Powdcell), Bestimmung von Gittertyp und –konstanten, Gitterstörungen, Berechnung von Strukturfaktoren.</li> <li>• Einführung in Methoden zur Charakterisierung von Nanostrukturen</li> <li>• Einführung in komplementäre Methoden (EXAFS/XANES, NMR, Elektronenmikroskopie)</li> </ul>					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (2 SWS)</li> <li>• Seminar (0,8 SWS)</li> <li>• praktische Übung (2 SWS)</li> </ul>				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	30	20	15	10	75
	Si Seminar	12	6	0	22	40
	Pra Praktische Übung	30	10	0	25	65
Summe	72	36	15	57	<b>180</b>	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Die praktischen Übungen müssen erfolgreich absolviert sein				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur				
	Bildung der Modulnote	Klausur: 100 %				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 27
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM09</b>	<b>Studienprojekt I</b>			<b>6. Sem.</b>	<b>9 CP</b>	
Modulbezeichnung	<b>Studienprojekt I</b>					
Modulcode	MatWiss-BM 09					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	MatWiss BSc					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Janek, Prof. Dr. Bruno Meyer					
Teilnahmevoraussetzungen	keine					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen anhand einer abgeschlossenen Aufgabenstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Methoden eines Spezialgebietes erprobt und ihre Kenntnisse und Fähigkeiten darin in Teamarbeit vertieft haben,</li> <li>• die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion erweitert haben,</li> <li>• die Anwendung multimedialer Präsentationstechniken unter Berücksichtigung didaktischer Gesichtspunkte vertieft haben.</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtung der Literatur,</li> <li>• Erprobung moderner Anlagen zur Herstellung und Charakterisierung von Materialien,</li> <li>• Umsetzung eines Arbeitsprogramms,</li> <li>• Diskussion und Präsentation der Ergebnisse,</li> <li>• Formulierung wöchentlicher Zwischenberichte und eines Abschlussberichts.</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	<p>5wöchige Mitarbeit an einem aktuellen F&amp;E-Projekt in einem externen Betrieb (Industrie oder Forschungseinrichtung); ersatzweise in einem am Studiengang beteiligten Institut in Absprache mit einem Modulbeauftragten. Ein Hochschullehrer kontrolliert über schriftliche Wochenberichte den Fortgang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erörterung des Arbeitsprogramms (0,5 SWS)</li> <li>• Diskussion der Wochenberichte (0,5 SWS)</li> <li>• Abschluss-Diskussion (0,5 SWS)</li> </ul>					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	Pra Praktikum	190	40	20	20	270
	Summe	190	40	20	20	<b>270</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Abschlussbericht</li> <li>• mündliche Präsentation (30 min)</li> </ul>				
	Bildung der Modulnote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Abschlussbericht: 70 %</li> <li>• mündliche Präsentation: 30 %</li> </ul>				
	Form der Wiederholungsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Abschlussbericht</li> <li>• mündliche Präsentation (30 min)</li> </ul>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 28
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM08</b>	<b>Materialwissenschaft IV</b>	<b>6. Sem.</b>	<b>3 CP</b>	
Modulbezeichnung	<b>Materialwissenschaft IV – Materialwissenschaft in der Praxis</b>			
Modulcode	MatWiss-BM 08			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 6. Semester			
Modulverantwortliche/r	D. M. Hofmann			
Teilnahmevoraussetzungen	MatWiss BM 01-03			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die grundlegenden Konzepte und Methoden der technischen Physik beherrschen.</li> <li>• Materialherstellungs-, Fertigungs- und Prozessierungsverfahren kennenlernen.</li> <li>• Zu Abschätzungen über Vor- und Nachteile, sowie Kosten einzelner Verfahren in der Lage sein.</li> <li>• Die Anwendbarkeit einzelner Technologien und Verfahren im industriellen Maßstab abschätzen können.</li> </ul>			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makroskopische Werkstoffeigenschaften</li> <li>• Vakuumtechnik</li> <li>• Wärme- und Kältetechnik</li> <li>• Materialbearbeitungstechniken</li> </ul>			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar (2 SWS)</li> </ul>			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	
	Si Seminar	15	15	0
	Pra Praktische Übung	30	0	0
	Summe	45	15	0
			5	35
			25	55
			30	<b>90</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur, Vortrag		
	Bildung der Modulnote	Klausur: (50%), Vortrag (50%)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur, Vortrag		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe	
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 3. Beschlusses vom 24.08.2011 und 16.09.2011		<b>7.35.07 Nr. 1</b>	S. 29
--	--	----------------------	-------

<b>MatWiss-BM10</b>	<b>Bachelor Thesis</b>	<b>6. Sem.</b>	<b>12 CP</b>			
Modulbezeichnung	<b>Bachelor Thesis</b>					
Modulcode	MatWiss-BM 10					
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik, FB08 / Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Materialwissenschaft / 6. Semester					
Modulverantwortliche/r	Dozenten der Materialwissenschaft					
Teilnahmevoraussetzungen	Pflichtmodule des 1. bis 5 Semesters erfolgreich absolviert					
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen die Fähigkeit besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung wissenschaftliche Methoden bei der Entwicklung und Charakterisierung neuer Materialien anzuwenden, ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen. Die Thesis kann als Erweiterung der Studienprojekte auch in einem Industriebetrieb angefertigt werden.					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption eines Arbeitsplanes,</li> <li>• Einarbeitung in die Literatur,</li> <li>• Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse,</li> <li>• Erstellung der Thesis</li> </ul>					
Lehrveranstaltungsform(en)	ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	30 Stunden = 1 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	Pra    Praktikum	280	0	0	80	360
	Summe	200	0	0	80	<b>360</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	keine				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Abschlussbericht (Thesis)</li> <li>• mündliche Präsentation (30 min)</li> </ul>				
	Bildung der Modulnote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Abschlussbericht (Thesis): 70 %</li> <li>• mündliche Präsentation: 30 %</li> </ul>				
	Form der Wiederholungsprüfung	Bei nicht bestandener Thesis Neuanfertigung gemäß § 34 Abs.2 Satz 2 AII B.				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					