

Modulhandbuch

der Pflichtmodule

für den

Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft

der

Physikalisch-Astronomischen Fakultät und

der

Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät

der

**Friedrich-Schiller-Universität
Jena**

Modultitel: Mathematik I	Code:								
Anbietende Einrichtung: FSU Jena, Fakultät für Mathematik und Informatik									
Professor/ Dozent: Prof. Dr. H.-G. Leopold / Prof. Dr. W. Sickel									
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele <p>Lernziele: Kenntnisse der Grundlagen der Vektorrechnung und der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen, Anwendung der Rechenmethoden</p> <p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reelle und komplexe Zahlen - Vektoralgebra in der Ebene und im Raum - Kurven 2. Ordnung - Lineare Gleichungssysteme - Konvergenz von Folgen und Reihen - Grenzwerte von Funktionen und Stetigkeit - Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen - Integralrechnung für Funktionen einer Variablen <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">60</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">30</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>5</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	60	Methodenkompetenz:	30	Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5
Fachkompetenz:	60	Methodenkompetenz:	30						
Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5						
Lehr- und Lernformen									
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.							
Vorlesung	4	60							
Übung	2	30							
Seminar									
Praktika									
Projektarbeit									
Selbststudium									
• Nacharbeit von V, Ü, S		60							
• Praktikumsprotokolle		40							
• Lösen von Übungsaufgaben		20							
• Prüfungsvorbereitung									
•									
•									
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		210							

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Meyberger, Kurt und Vachenauer, Peter
Höhere Mathematik 1
Springer Verlag

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Bearbeitung von Übungsaufgaben

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur oder mündliche Prüfung, wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben

Leistungspunkte 7

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher

Modultitel: Mathematik II	Code:								
Anbietende Einrichtung: FSU Jena, Fakultät für Mathematik und Informatik									
Professor/ Dozent: Prof. Dr. H.-G. Leopold / Prof. Dr. W. Sickel									
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Grundzüge der Linearen Algebra, Differential- und Integralrechnung für Funktionen, mehrerer reeller Variabler, Anwendung der entsprechenden Rechenmethoden Inhaltsbeschreibung: <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Algebra – Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Hauptachsentransformation - Grenzwert und Stetigkeit für Funktionen mehrerer Variabler - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler - Kurvenintegrale 1. und 2. Art - Bereichs- und Volumenintegrale - Oberflächenintegrale 1. und 2. Art - Integralsätze zu erwerbende Kompetenzen (in %): <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">50</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>5</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	40	Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5
Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	40						
Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5						
Lehr- und Lernformen									
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.							
Vorlesung	4	60							
Übung	2	30							
Seminar									
Praktika									
Projektarbeit									
Selbststudium									
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S 		50							
<ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsprotokolle 									
<ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Übungsaufgaben 		50							
<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsvorbereitung 		20							
•									
•									
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		210							

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Meyberger, Kurt und Vachenauer, Peter
Höhere Mathematik 1
Springer Verlag

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Bearbeitung von Übungsaufgaben

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur oder mündliche Prüfung, wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben

Leistungspunkte: 7

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher

Modultitel: Mathematik III	Code:																											
Anbietende Einrichtung: FSU Jena, Fakultät für Mathematik und Informatik																												
Professor/ Dozent: Prof. Dr. H.-G. Leopold / Prof. Dr. W. Sickel																												
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>																											
Inhalte und Qualifikationsziele <p>Lernziele: Kenntnisse von und Umgang mit gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen</p> <p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung (trennbare Variable, lineare, exakte) - Gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Ordnung (linear und mit konstanten Koeffizienten) - Gewöhnliche Differentialgleichungssysteme 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten - Klassische Fourierreihen - Partielle Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> - Wellengleichung - Wärmeleitungsgleichung - Poissongleichung - Separationsansätze für diese drei Grundtypen <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">50</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>5</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	40	Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5																			
Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	40																									
Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5																									
Lehr- und Lernformen																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Veranstaltung</th> <th style="width: 25%;">SWS</th> <th style="width: 25%;">Arbeitsaufwand in Std.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktika</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projektarbeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S • Praktikumsprotokolle • Lösen von Übungsaufgaben • Prüfungsvorbereitung • • </td> <td></td> <td style="text-align: center;">40 25 20 35</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand in Std.</td> <td></td> <td style="text-align: center;">210</td> </tr> </tbody> </table>		Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.	Vorlesung	4	60	Übung	2	30	Seminar			Praktika			Projektarbeit			Selbststudium			<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S • Praktikumsprotokolle • Lösen von Übungsaufgaben • Prüfungsvorbereitung • • 		40 25 20 35	Gesamtarbeitsaufwand in Std.		210
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.																										
Vorlesung	4	60																										
Übung	2	30																										
Seminar																												
Praktika																												
Projektarbeit																												
Selbststudium																												
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S • Praktikumsprotokolle • Lösen von Übungsaufgaben • Prüfungsvorbereitung • • 		40 25 20 35																										
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		210																										

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Mathematik I

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Meyberger, Kurt und Vachenaer, Peter; Höhere Mathematik 2; Springer Verlag

Heuser, Harro; Gewöhnliche Differentialgleichungen; Teubner Verlag

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Bearbeitung von Übungsaufgaben

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur oder mündliche Prüfung, wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben

Leistungspunkte: 7

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher

Modultitel: Experimentalphysik I	Code:								
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität, IOQ									
Professor/ Dozent: Prof. M. Kaluza									
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele Lernziele: - Vermittlung des Verständnisses für wesentliche Grundlagen der Experimentalphysik - Entwicklung von Fähigkeiten, mit Hilfe der Experimentalphysik Ingenieurprobleme zu formulieren und selbständig zu lösen Inhaltsbeschreibung: ▪ Mechanik <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik und Dynamik - Arbeit, Leistung, Energie, Impuls - Stossprozesse - Dynamik des starren Körpers - Reibung - Hydro- und Aerostatik - Hydro- und Aerodynamik - Mechanische Schwingungen und Wellen ▪ Wärmelehre <ul style="list-style-type: none"> - Zustandsgrößen thermodynamischer Systeme - Hauptsätze und Anwendungen zu erwerbende Kompetenzen (in %): <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">55</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">25</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>15</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz:	25	Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz:	5
Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz:	25						
Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz:	5						
Lehr- und Lernformen									
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.							
Vorlesung	4	60							
Übung	2	30							
Seminar									
Praktika									
Projektarbeit									
Selbststudium									
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S 		30							
<ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsprotokolle 		40							
<ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Übungsaufgaben 		50							
<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsvorbereitung 									
•									
•									
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		210							

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Literatur: Hering, Martin, Stohrer, „Physik für Ingenieure“, Springer-Verlag 2002

Gerlach, Grosse „Physik, Eine Einführung für Ingenieure“, Teubner-Verlag

Stuttgart 1995

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Voraussetzung für die Module *Experimentalphysik II*, *Praktikum Experimentalphysik*

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang *Physik*, Studienrichtung *Technische Physik*

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Regelmäßige Teilnahme an Seminar/Übungen

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur 90 Minuten

Leistungspunkte 7

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. M. Kaluza

Modultitel: Experimentalphysik II, Teil 1 (von 2)		Code:
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, IOQ		
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Malte Kaluza		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
<p>Lernziele: - Vermittlung des Verständnisses für wesentliche Grundlagen der Experimentalphysik - Entwicklung von Fähigkeiten mit Hilfe der Experimentalphysik Ingenieurprobleme zu formulieren und selbständig zu lösen</p>		
Inhaltsbeschreibung:		
<p>▪ Elektrizität und Magnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrostatik - Elektrischer Gleichstrom - Magnetfeld und magnetische Flussdichte - Elektromagnetische Induktion - Materie im Magnetfeld - Wechselstromanwendungen, Ladungstransport-Prozesse <p>▪ Optik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometrische Optik - Wellenoptik 		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz: 55	Methodenkompetenz: 25	
Systemkompetenz: 15	Sozialkompetenz: 5	
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	4	60
Übung	2	30
Seminar		
Praktika		
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		30
• Praktikumsprotokolle		
• Lösen von Übungsaufgaben		40
• Prüfungsvorbereitung		50
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		210

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Literatur: Hering, Martin, Stohrer, „Physik für Ingenieure“, Springer-Verlag 2002
Gerlach, Grosse „Physik, Eine Einführung für Ingenieure“, Teubner-Verlag
Stuttgart 1995

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang *Physik*, Studienrichtung *Technische Physik*

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)
Regelmäßige Teilnahme an Seminar/Übungen

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)
Abschlussklausur 90 min

Leistungspunkte 7 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. M. Kaluza

Modultitel: Experimentalphysik II, Teil 2 (von 2)		Code:								
Praktikum Experimentalphysik										
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität, IOQ										
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Christian Spielmann										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>								
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>								
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele										
<p>Lernziele: - Vermittlung des Verständnisses für wesentliche Grundlagen der Experimentalphysik - Entwicklung von Fähigkeiten mit Hilfe der Experimentalphysik Ingenieurprobleme zu formulieren und selbständig zu lösen</p>										
<p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Wärmelehre • Elektrizität und Magnetismus • Optik 										
<p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table> <tr> <td>Fachkompetenz:</td> <td>55</td> <td>Methodenkompetenz:</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>15</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz:	25	Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz:	5
Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz:	25							
Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz:	5							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung										
Übung										
Seminar										
Praktika	4	60								
Projektarbeit										
Selbststudium										
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S • Praktikumsprotokolle 		30								
<ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Übungsaufgaben • Prüfungsvorbereitung 										
<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung auf Versuche • 		30								
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Experimentalphysik I

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Literatur: Hering, Martin, Stohrer, „Physik für Ingenieure“, Springer-Verlag 2002

Gerlach, Grosse „Physik, Eine Einführung für Ingenieure“, Teubner-Verlag

Stuttgart 1995

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang *Physik*, Studienrichtung *Technische Physik*

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Durchführung von 12 Praktikumsversuchen

Erarbeitung von 12 Versuchsprotokollen

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussnote aus Teilprüfungen und Protokollen

Modulnote für Experimentalphysik II aus gew. arithm. Mitteln der beiden Teilnoten

Leistungspunkte 4 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Chr. Spielmann

Modultitel: Chemie I, Teil 1 (von 2): Allgemeine und Anorganische Chemie		Code:
Anbietende Einrichtung: FSU, Otto-Schott-Institut		
Professor/ Dozent: N.N.		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
<p>Inhalte und Qualifikationsziele</p> <p>Lernziele: Allgemeine und chemische Eigenschaften und Reaktionen von Gasen, Flüssigkeiten (Lösungen/Schmelzen) und Festkörpern unter besonderer Beachtung der Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen, kennen- verstehen- und bewerten lernen</p> <p>Inhaltsbeschreibung: Grundbegriffe, Atombau, Periodensystem der Elemente, Gase, Flüssigkeiten (Lösungen, Schmelzen), Festkörper, Chemie ausgewählter Werkstoffe: Elemente der 4. Hauptgruppe des PSE, Metalle allgemein, typische Reaktionen und Verbindungen der Metalle, Metalle der 8. Nebengruppe des PSE, intermetallische Verbindungen, binäre Verbindungen der Metalle (Chalkogenide, Carbide, Nitride, sonstige Hartstoffe), chemisches Rechnen, ggf. weitere Komplexe nach Erfordernis</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <p>Fachkompetenz: 75 Methodenkompetenz: 10 Systemkompetenz: 10 Sozialkompetenz: 5</p>		
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	3	45
Übung		
Seminar	1	15
Praktika		
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		25
• Praktikumsprotokolle		
• Lösen von Übungsaufgaben		15
• Prüfungsvorbereitung		20
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil-Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

3-teiliges Vorlesungsskript (Grundlagen, Spezielle Werkstoffe, Chemisches Rechnen)

Verwendbarkeit des Teil-Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Erfolgreiche Teilnahme am Teilmodul „Allgemeine und Anorganische Chemie“ ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung des Moduls „Chemie I“

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Die in Kurzkontrollen und Übungen erreichten Noten bilden als Durchschnitt die Note des Teilmoduls „Anorganische und Allgemeine Chemie“, welche auf dem Teilmodulschein neben der Anzahl der erreichten LP attestiert wird.

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Modulprüfung Chemie I: nach Ende des 2. FS als mündliche Prüfung 45 Minuten.

Voraussetzung zur Modulprüfung „Chemie I“ ist die erfolgreiche (benotete) Teilnahme am Teilmodul „Allgemeine und Anorganische Chemie“, welche zu 1/3 in die Vornote der Modulprüfung eingeht. Die Teilmodulnoten „Physikalische Chemie I und II“ ergeben 2/3 der Vornote aller drei Teilmodule. Die Gesamtnote des Moduls „Chemie I“ ergibt sich zu 1/3 aus der Summe der Vornoten und zu 2/3 aus der mündlichen Prüfungsnote

Leistungspunkte 4 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil-Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn WS
- größere Abstände

Dauer der Teil-Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: N.N.

Modultitel: Chemie I, Teil 2 (von 2): Physikalische Chemie (Thermodynamik und Kinetik)		Code:
Anbietende Einrichtung: FSU, Institut für Physikalische Chemie		
Professor/ Dozent: N.N.		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/>	
	Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/>	
	Wahlkurs <input type="checkbox"/>	
Inhalte und Qualifikationsziele		
<p>Lernziele: Kennen- und Verstehen lernen der grundlegenden thermodynamischen und kinetischen Gesetze und der wesentlichen Zusammenhänge. Anwenden auf werkstoffwissenschaftliche, physikalische und chemische Probleme. Erkennen von Beziehungen zwischen einwirkenden Parametern und resultierenden Änderungen bezüglich Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen</p>		
Inhaltsbeschreibung		
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung und Übung des im Modul benötigten mathematischen Rüstzeuges - Hauptsätze der Thermodynamik, Fundamentalgleichungen, Wirkungsgrade, Wärmekapazität - Phasenübergänge, Mischungen, Siedediagramme - kolligative Eigenschaften - Sorptionsprozesse, technische Stofftrennverfahren - Elektrochemie und elektrochemische Analysenmethoden - Formalkinetik - Transportprozesse - Temperaturabhängigkeiten, Geschwindigkeitskonstanten 		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz: 75	Methodenkompetenz: 10	
Systemkompetenz: 10	Sozialkompetenz: 5	
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	4	60
Übung	1	15
Seminar		
Praktika		
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		15
• Praktikumsprotokolle		
• Lösen von Übungsaufgaben		20
• Prüfungsvorbereitung		25
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil-Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

G. Kluge & G. Neugebauer „Grundlagen der Thermodynamik“, Spektrum 1994

W. Berties „Übungsbeispiele aus der Wärmelehre“, Vieweg 1987

P. W. Atkins & A. Höpfner „Physikalische Chemie“, Wiley VCH 2002

Verwendbarkeit des Teil-Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Erfolgreiche Teilnahme an den Teilmodulen „Physikalische Chemie I und II“ ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung des Moduls „Chemie I“

Erfolgreiches Absolvieren des Moduls „Chemie I“ ist Voraussetzung zur Teilnahme am Modul „Chemie II“

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

studienbegleitende schriftliche Kurzkontrollen, bewertete Übungsaufgaben, mündliche Konsultationen

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Die in Kurzkontrollen, Übungen und der jeweiligen Semesterabschlussklausur erreichten Noten bilden als Durchschnitt jeweils die Note der beiden Teilmodule „Physikalische Chemie I“ und „Physikalische Chemie II“, welche auf dem jeweiligen Teilmodulschein neben der Anzahl der erreichten LP attestiert wird.

Modulprüfung Chemie I: nach Ende des 2. FS als mündliche Prüfung 45 Minuten. Die Modulnoten „Physikalische Chemie I und II“ ergeben insgesamt 2/3 der Vornote aller drei Teilmodule. Voraussetzung zur Modulprüfung „Chemie I“ ist außerdem die erfolgreiche (benotete) Teilnahme am Teilmodul „Allgemeine und Anorganische Chemie“, welche zu 1/3 in die Vornote der Modulprüfung eingeht. Die Gesamtnote des Moduls „Chemie I“ ergibt sich zu 1/3 aus der Summe der Vornoten und zu 2/3 aus der mündlichen Prüfungsnote.

Leistungspunkte 5 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil-Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn WS
- größere Abstände

Dauer der Teil-Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: N.N.

Modultitel: Chemie II, Teil 1 (von 3) "Thermodynamik" (Angewandte Thermodynamik und Kinetik)		Code:								
Anbietende Einrichtung: FSU, Institut für Physikalische Chemie										
Professor/ Dozent: N.N.										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)		Pflichtkurs Wahlpflichtkurs Wahlkurs								
Inhalte und Qualifikationsziele										
<p>Lernziele: Anwenden der grundlegenden thermodynamischen und kinetischen Gesetze und Zusammenhänge auf werkstoffwissenschaftliche, physikalische und chemische Probleme. Erkennen von Beziehungen zwischen einwirkenden Parametern und resultierenden Änderungen bezüglich Struktur, Gefüge und Eigenschaften von Werkstoffen</p> <p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schmelzen und Kristallisieren- zum praktischen Umgang mit Phasendiagrammen (Ein-, Zwei- und Mehrstoffsysteme), Charakterisierung der Zustandsfelder, Mischungs- und Entmischungsgebiete, Bedeutung und Auswirkung von Phasentransformationen (physikalischer und chemischer Natur) hinsichtlich Struktur, Gefüge und Eigenschaften von Werkstoffen, Bedeutung thermodynamischer Gleichgewichte für Feststoffgefüge - Chemische Korrosion: Materialkontakt mit Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern, relevante thermodynamische und kinetische Parameter, Diffusionsvorgänge, Korrosionsschutz <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">75</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">10</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>10</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	75	Methodenkompetenz:	10	Systemkompetenz:	10	Sozialkompetenz:	5
Fachkompetenz:	75	Methodenkompetenz:	10							
Systemkompetenz:	10	Sozialkompetenz:	5							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung	2	30								
Übung	1	15								
Seminar										
Praktika										
Projektarbeit										
Selbststudium										
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S • Praktikumsprotokolle • Lösen von Übungsaufgaben • Prüfungsvorbereitung • • 		20								
		15								
		10								
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		90								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Inhalte von Chemie I

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Vorlesungsskript

Verwendbarkeit des Teil Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

studienbegleitende schriftliche Kurzkontrollen, bewertete Übungsaufgaben, mündliche Konsultationen

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

am Ende des Teilmoduls: mündliche Prüfung 30 Minuten.

Modulprüfung Chemie II: nach Ende des 4. Fachsemesters als mündliche Prüfung 45 Minuten, Modulnote „Chemie II“ ergibt sich zu 1/4 aus der Summe der Vornoten

„Thermodynamik“ und „Organische Chemie“, zu 1/4 aus der Praktikumsnote und zu 1/2 aus der mündlichen Prüfungsnote „Thermodynamik“ und „Organische Chemie“.

Leistungspunkte: 3 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Teil Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: N.N.

Modultitel: Chemie Teil II, Teil 2 (von 3) Organische Chemie	Code:								
Anbietende Einrichtung: Institut für Organische und Makromolekulare Chemie									
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Thomas Heinze									
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele <p>Lernziele: Kennen- und Verstehenlernen der Bindungsverhältnisse am Kohlenstoff, der Nomenklatur organischer Verbindungen sowie der wichtigsten organischen Stoffgruppen, ihrer Eigenschaften und wichtigsten Reaktionen</p> <p>Inhaltsbeschreibung: Bindungsverhältnisse am Kohlenstoff und ihre Konsequenzen für die Eigenschaften und Reaktivität organischer Verbindungen. Nomenklatur. Stoffgruppen der Kohlenwasserstoffe (Aliphaten, Cycloalkane, Aromaten), Alkohole und Ester, Carbonylverbindungen (Aldehyde, Ketone), Amine, Phenole und Chinone, Carbonsäuren und Derivate, Kohlenhydrate. Stereochemie</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table> <tr> <td>Fachkompetenz:</td> <td>80</td> <td>Methodenkompetenz:</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>5</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	80	Methodenkompetenz:	10	Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5
Fachkompetenz:	80	Methodenkompetenz:	10						
Systemkompetenz:	5	Sozialkompetenz:	5						
Lehr- und Lernformen									
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.							
Vorlesung	2	30							
Übung									
Seminar	1	15							
Praktika (s. chemisches Praktikum)									
Projektarbeit									
Selbststudium									
• Nacharbeit von V, Ü, S		15							
• Praktikumsprotokolle									
• Lösen von Übungsaufgaben									
• Prüfungsvorbereitung		30							
•									
•									
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		90							

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

H. Hart, L.E. Craine, D.J. Hart, Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim, 2.

Aufl., ISBN 3-527-30379-0

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)
Studienbegleitende schriftliche Kurzkontrollen, Seminararbeit

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Teilmodulnote: ergibt sich aus der Note einer Abschlussklausur 90 Minuten bzw. mündliche Prüfung 30 Minuten.

Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Modulprüfung Chemie II: nach Ende des 4. FS als mündliche Prüfung 45 Minuten.

Die Modulnote „Chemie II“ ergibt sich zu 1/4 aus der Summe der Vornoten „Thermodynamik“ und „Organische Chemie“, zu 1/4 aus der Praktikumsnote und zu 1/2 aus der mündlichen Prüfungsnote „Thermodynamik“ und „Organische Chemie“.

Leistungspunkte: 3 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Teil Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Thomas Heinze

Modultitel: Chemie II, Teil 3 (von 3) Chemisches Praktikum		Code:
Anbietende Einrichtung: FSU, Otto-Schott-Institut und Institut für Organische und Makromolekulare Chemie		
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Thomas Heinze, Dr. Matthias Müller		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
<p>Lernziele: Kennenlernen des Umgangs mit Chemikalien, Kennen- und Verstehenlernen chemischer Arbeitstechniken, Bewertenlernen von chemischen Vorgängen</p>		
<p>Inhaltsbeschreibung: Kombiniertes Praktikum: * Anorganische Chemie: Qualitative Analyse der wichtigsten Kationen und Anionen, Quantitative Analyse (Säure-Base-Titration, Komplexometrie), Präparatives Arbeiten, z.B. Kristallzüchtung aus wässriger Lösung, Festkörpersynthesen * Organische Chemie: präparatives Arbeiten mit unterschiedlichen Techniken</p>		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz: 40	Methodenkompetenz: 50	
Systemkompetenz: 0	Sozialkompetenz: 10	
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung		
Übung		
Seminar		
Praktika	4	60
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		
• Praktikumsprotokolle		30
• Lösen von Übungsaufgaben		
• Prüfungsvorbereitung		
• Vorbereitung und Nacharbeit Praktikum		30
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Anorganische und Allgemeine Chemie: Teilmodulschein
Organische Chemie: bestätigter Seminarbesuch

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)
Praktikumsanleitungen und Anleitungs- und Kontrollheft

Verwendbarkeit des Teil Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Überprüfung der Richtigkeit der Analysen und Bewertung der Präparate, Bewertung der Protokolle, praktikumsbegleitende Testate

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Teilmodulnote: ergibt sich als Durchschnitt aus den Noten der Testate, Protokolle und Resultate der praktischen Arbeiten, welche auf einem Teilmodulschein neben der Anzahl der erreichten LP attestiert wird

Modulprüfung Chemie II: nach Ende des 4. FS als mündliche Prüfung 45 Minuten.

Die Modulnote „Chemie II“ ergibt sich zu 1/4 aus der Summe der Vornoten „Thermodynamik“ und „Organische Chemie“, zu 1/4 aus der Praktikumsnote und zu 1/2 aus der mündlichen Prüfungsnote „Thermodynamik“ und „Organische Chemie“.

Leistungspunkte 4 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil Moduls

- jedes Wintersemester
 jedes Sommersemester
 jedes Studienjahr
 größere Abstände

Dauer der Teil Module

- 1 Semester
 2 Semester
 wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. T. Heinze, Dr. M. Müller

Modultitel: Informatik		Code:
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität, Fakultät Math. U. Inf.		
Professor/ Dozent: Doz. Dr. habil. Herbert Süße		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
Lernziele:		
<ul style="list-style-type: none"> • Aneignen von Basiswissen der Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen • Verwenden der Programmiersprache C/C++ 		
Inhaltsbeschreibung:		
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen und Information, Kodierung • Algorithmen, Sortieralgorithmen und deren Komplexität • Datenstrukturen (Arrays, Listen, Bäume, Heap, abstrakte Datentypen) • Objektorientierte Programmierung in C++ 		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz: 25
Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz: 5
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	3	45
Übung	1	15
Seminar		
Praktika	2	30
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		30
• Praktikumsprotokolle		40
• Lösen von Übungsaufgaben		10
• Prüfungsvorbereitung		10
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		180

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Verwendung des SNEP-Systems der Fak. Math. U. Inf., d.h. vollständige Verwaltung von Lehrmaterial, Übungsaufgaben usw. mittels dieses Systems, Studenten müssen sich in diesem System registrieren.

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Lösen der Praktikumsaufgaben ist Pflicht. Übungsaufgaben können freiwillig gelöst werden.

Eine Klausur 90 Minuten im Semester.

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur 90 Minuten

Leistungspunkte 6

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Dr. Herbert Süße

Modultitel: Technische Mechanik		Code:
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena		
Professor/ Dozent: Prof. Dr. O. Guillon, Dr. Jesus Gonzalez-Julian		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
Lernziele:		
<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung des Verständnisses für wesentliche Grundgesetze der Technischen Mechanik - Entwicklung der Fähigkeit, mit der Technischen Mechanik Ingenieurprobleme zu formulieren 		
Inhaltsbeschreibung:		
<ul style="list-style-type: none"> • Statik starrer Körper: Äquivalenz und Gleichgewicht, Auflagereaktionen, Schwerpunkt, Schnittkräfte und Schnittmoment, Haftreibung • Festigkeitslehre: Spannungen, Verzerrungen, Stoffgesetze, Zug-Druckbeanspruchung von Stäben, reine Torsion von kreisförmigen Stäben, Biegen von Stäben, Knickung von Stäben, Formänderungsarbeit, Satz von Castigliano, zusammengesetzte Beanspruchung • Kinematik des Massenpunktes: Newtonsche Axiome, Impulssatz, Drehimpulssatz, Bewegungsgleichungen des Massenpunktes, Bewegungswiderstände, Energiesatz, Lagrangesche Gleichungen • Kinematik des starren Körpers: Impulssatz, Drehimpulssatz, Massenträgheitsmomente, Energiesatz, kinetische Energie des starren Körpers, Ebene Bewegung des starren Körpers, Anwendung der Lagrangeschen Gleichungen • Einführung in die Strömungsmechanik • Einführung in die Schwingungsmechanik 		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz: 25
Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz: 5
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	4	60
Übung	4	60
Seminar		
Praktika		
Projektarbeit		
Selbststudium		
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S 		60
<ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsprotokolle 		
<ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Übungsaufgaben 		80
<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsvorbereitung 		40
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		300

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul (Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Literatur: Schnell, Gross, Hanger, *Technische Mechanik 1+2*, Springer Verlag 2003,
Göldner, Holzweißig, *Leitfaden der technischen Mechanik*

A. Böge, W. Schlemmer, *Technische Mechanik*, Vieweg + Teubner

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang *Physik*, Studienrichtung *Technische Physik*

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)
Kontrolle der Vorbereitung von Übungsaufgaben

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Zwischenklausur 120min, Abschlussklausur 120 Minuten, erste Klausur gewichtet zu 40%,
zweite 60%

Leistungspunkte 10

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn SS
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. O. Guillon

Modultitel: Betriebspraktikum		Code:								
Anbietende Einrichtung:										
Professor/ Dozent: Praktikumsbeauftragter										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>								
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>								
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele										
<p>Lernziele: Einblick in praxisnahes Arbeiten in einem industriellen Betrieb; Kennenlernen von Tätigkeitsfeldern und Arbeitsweise im nicht-wissenschaftlichen Umfeld</p>										
<p>Inhaltsbeschreibung: Der Inhalt hängt von der gastgebenden Einrichtung ab und wird mit dem Betreuer vor Ort abgesprochen. Geeignete Betriebe sind in der materialerzeugenden und der materialverarbeitenden Industrie angesiedelt. Beantragung des Praktikums beim Praktikumsbeauftragten ca. 4 Wochen vor Antritt gemäß §11(3)BaStO.</p>										
<p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table> <tr> <td>Fachkompetenz:</td> <td>20</td> <td>Methodenkompetenz:</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>20</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>30</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	20	Methodenkompetenz:	30	Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	30
Fachkompetenz:	20	Methodenkompetenz:	30							
Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	30							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung										
Übung										
Seminar										
Praktika		320								
Projektarbeit										
Selbststudium										
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S • Praktikumsprotokolle • Lösen von Übungsaufgaben • Prüfungsvorbereitung • Bericht • 		40								
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		360								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

schriftlicher Bericht mit Darstellung des materialwissenschaftlichen Inhalts des Praktikums
(ohne Benotung)

Leistungspunkte 12

Häufigkeit des Angebots des Teil-Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Teil-Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher:

Modultitel: Kristallographie / Allgemeine Mineralogie	Code:								
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, CGF, IGW									
Professor/ Dozent: Prof. Dr. F. Langenhorst									
Studiengang: Werkstoffwissenschaft	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele Lernziele: Mit einer Einführung in die Kristallographie (Schwerpunkt: Geometrische Kristallographie) und einem Überblick über die Teilgebiete der Mineralogie soll das Verständniss für wesentliche Grundgesetze vermittelt und die Fähigkeit zur selbständigen Lösung von Aufgaben erworben werden. Inhaltsbeschreibung: Kristallographie: Kristallsysteme, Symmetrieelemente, Kristallprojektionen, Millersche Indizes, Kristallformen, Punktgruppen und Kristallklassen, Zwillinge, Gleitebenen und Schraubenachsen, Ebenengruppen, kristallchemische Grundbegriffe, Übersicht zur instrumentellen Analytik Mineralogie: Mineralsystematik nach Strunz, Mineralbestimmung nach äußeren Kennzeichen gesteinsbildende Minerale, Gesteinskreislauf, Streckeisen-Diagramm, Grundaspekte der Geochemie zu erwerbende Kompetenzen (in %): <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">60</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">15</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>15</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>10</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	60	Methodenkompetenz:	15	Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz:	10
Fachkompetenz:	60	Methodenkompetenz:	15						
Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz:	10						
Lehr- und Lernformen									
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.							
Vorlesung	2	30							
Übung	1	15							
Seminar									
Praktika									
Projektarbeit									
Selbststudium									
• Nacharbeit von V, Ü, S		15							
• Praktikumsprotokolle									
• Lösen von Übungsaufgaben		15							
• Prüfungsvorbereitung		15							
•									
•									
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		90							

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Teleteaching-Vorlesungsskript auf der Homepage des IGW

Vorlesungsmitschnitte aus der Datenbank des Multimediazentrums der FSU und der Digitalen Bibliothek Thüringen (UrMEL) abrufbar

Literatur: Strübel, *Mineralogie, Eine Einführung für ... Materialwissenschaftler*, Enke 1995

Kleber, *Einführung in die Kristallographie*, Oldenbourg 2002

Borchardt-Ott, *Kristallographie*, Springer 2002

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang *Geowissenschaften*

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

5 Übungsaufgaben (unbenotet)

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur (90 Minuten)

Leistungspunkte: **3**

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. F. Langenhorst, IGW

Modultitel: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I	Code:																																											
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, IMT																																												
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Klaus D. Jandt, AOR PD Dr.-Ing. habil Jörg Bossert																																												
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>																																											
Inhalte und Qualifikationsziele Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Interesses an der Werkstoffwissenschaft sowie Vermittlung eines Überblicks über die wichtigsten Themenfelder der Werkstoffwissenschaft • Vermittlung fundamentaler Lern- und Studientechniken der Werkstoffwissenschaft • Vermittlung des Verständnisses für wesentliche Grundlagen der Werkstoffwissenschaft/Materialwissenschaft • Entwicklung der Fähigkeit grundlegende Probleme der Werkstoffwissenschaft/Materialwissenschaft zu erkennen, zu formulieren und zu lösen. Inhaltsbeschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Überblick • Aufbau der Werkstoffe, Eigenschaften der Werkstoffe, Werkstofftechnologie • Werkstoffuntersuchung • Lern- und Studiertechniken der Werkstoffwissenschaft • Atomare Struktur und Bindungsarten • Struktur von Metallen, Keramiken und Polymeren • Defekte und Versetzungen • Diffusionsvorgänge • Mechanische Eigenschaften • Materialwissenschaft auf dem Computer: Materials Science CD <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">40</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">20</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>30</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>10</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	20	Systemkompetenz:	30	Sozialkompetenz:	10																																			
Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	20																																									
Systemkompetenz:	30	Sozialkompetenz:	10																																									
Lehr- und Lernformen																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Veranstaltung</th> <th style="width: 25%;">SWS</th> <th style="width: 30%;">Arbeitsaufwand in Std.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktika</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projektarbeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Nacharbeit von V, Ü, S</td> <td></td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>• Praktikumsprotokolle</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Lösen von Übungsaufgaben</td> <td></td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td>• Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>•</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand in Std.</td> <td></td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> </tbody> </table>			Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.	Vorlesung	4	60	Übung	1	15	Seminar			Praktika			Projektarbeit			Selbststudium			• Nacharbeit von V, Ü, S		30	• Praktikumsprotokolle			• Lösen von Übungsaufgaben		20	• Prüfungsvorbereitung		25	•			•			Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.																																										
Vorlesung	4	60																																										
Übung	1	15																																										
Seminar																																												
Praktika																																												
Projektarbeit																																												
Selbststudium																																												
• Nacharbeit von V, Ü, S		30																																										
• Praktikumsprotokolle																																												
• Lösen von Übungsaufgaben		20																																										
• Prüfungsvorbereitung		25																																										
•																																												
•																																												
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150																																										

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

- Fundamentals of Materials Science and Engineering – An Integrated Approach. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York 2005
- E. Hornbogen: Werkstoffe. Springer Verlag 2002
- <http://he-cda.wiley.com/WileyCDA/HigherEdTitle/productCd-0471470147.html>
- Materials Science CD ROM (MATTER)

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang Physik als Wahlfach

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Vorrechnen von Übungsaufgaben

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Schriftliche Abschlussprüfung (DCQ) am Ende der Lehrveranstaltungen 90 Minuten

Leistungspunkte 5

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn WS
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. rer. nat. Klaus D. Jandt

Modultitel: Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II	Code:		
Anbietende Einrichtung: Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, IMT			
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Klaus D. Jandt, AOR PD Dr.-Ing. habil Jörg Bossert			
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>		
Inhalte und Qualifikationsziele			
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung des Verständnisses für wesentliche Grundlagen der Werkstoffwissenschaft/Materialwissenschaft • Entwicklung der Fähigkeit grundlegende Probleme der Werkstoffwissenschaft/Materialwissenschaft zu erkennen, zu formulieren und zu lösen. • Vermittlung praktischer Fähigkeiten zur Gefügecharakterisierung mittels Licht- und Elektronenmikroskop • Praktische Ermittlung von Materialkennwerten 			
Inhaltsbeschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Deformations- und Verstärkungsmechanismen und Materialversagen • Phasendiagramme und Phasenumwandlungen • Elektrische, optische, magnetische und thermische Eigenschaften von Materialien • Materialtypen und deren Anwendungen, Materialauswahl und Entwurfs Beispiele • Synthese, Herstellung und Verarbeitung von Materialien • Komposite (Verbundwerkstoffe) • Korrosion und Zersetzung von Materialien • Wirtschaftliche, Umwelt- und soziale Aspekte in der Materialwissenschaft • Materialwissenschaft auf dem Computer: Materials Science CD <ul style="list-style-type: none"> Praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung eines Anschliffes • Bedienung eines Lichtmikroskopes und Auswertung des Anschliffes • Funktionsweise eines REM, Untersuchung verschiedener Materialien und typischer Bruchflächen • Bestimmung von Umwandlungstemperaturen in Abhängigkeit der Legierungszusammensetzung • Verformung von Metallen und Polymeren 			
zu erwerbende Kompetenzen (in %):			
Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	20
Systemkompetenz:	30	Sozialkompetenz:	10
Lehr- und Lernformen			
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.	
Vorlesung	4	60	
Übung	1	15	
Seminar			
Praktika	2	30	
Projektarbeit			
Selbststudium			
• Nacharbeit von V, Ü, S		30	
• Praktikumsprotokolle		15	
• Lösen von Übungsaufgaben		30	
• Prüfungsvorbereitung		15	
• Vor- und Nachbereitung Praktikum		15	
•			
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		210	

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

- Mathematik I, Experimentalphysik I

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

- Fundamentals of Materials Science and Engineering – An Integrated Approach. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York 2005
- E. Hornbogen: Werkstoffe. Springer Verlag 2002
- <http://he-cda.wiley.com/WileyCDA/HigherEdTitle/productCd-0471470147.html>
- Materials Science CD ROM (MATTER)

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang Bachelor Physik im Rahmen des Schwerpunktes
Festkörperphysik/Materialwissenschaft

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

- Vorrechnen von Übungsaufgaben
- Erfolgstate für alle Versuche des Praktikums

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

- Schriftliche Abschlussprüfung (DCQ) am Ende der Lehrveranstaltungen 90 Minuten

Leistungspunkte: 7

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn WS
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. rer. nat. Klaus D. Jandt

Modultitel: Grundlagen Fertigungstechnik		Code:
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, IMT		
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Frank Müller		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
Lernziele:		
<ul style="list-style-type: none"> • Aneignung von Grundkenntnissen der Herstellung von Rohmaterial und Fertigteilen im Zusammenhang mit der Einstellung von Werkstoffeigenschaften und Sicherstellung der Qualität. • Einschätzung von Vor- und Nachteilen der Fertigungsverfahren 		
Inhaltsbeschreibung:		
<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen, Feinbearbeiten; • Gießen in allen serienmäßig angewendeten Varianten, Beispiel Feinguß im Wachsauerschmelzverfahren, Gußfehler und ihre Vermeidung; • Schmieden (Umformen) Grundlagen des Werkstoffverhaltens beim Kalt- und Warmumformen. 		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz: 30
Systemkompetenz:	15	Sozialkompetenz: 5
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	2	30
Übung		
Seminar	1	15
Praktika	1	15
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		15
• Praktikumsprotokolle		15
• Lösen von Übungsaufgaben		
• Prüfungsvorbereitung		15
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

1) AH Fritz, G Schulze, *Fertigungstechnik*, Springer Verlag, Berlin 2008.

2) E Westkämper, HJ Warnecke, *Einführung in die Fertigungstechnik*, Teubner Verlag, Wiesbaden 2006.

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Seminarvortrag

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur 120 Minuten

Leistungspunkte 4

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Frank Müller

Modultitel: Konstruktion		Code:
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, IMT		
Professor/ Dozent: Dr.-Ing.habil. Uwe Jungstand		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
Lernziele:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung der Grundlagen für die Konstruktion technischer Gebilde • Entwicklung der Fähigkeit zur Funktionsanalyse technischer Zeichnungen und zum standardgerechten Entwurf von Bauelementen und Baugruppen 		
Inhaltsbeschreibung:		
<ul style="list-style-type: none"> • Ansichten und Projektionen • Grundregeln des Technischen Zeichnens • Funktionsanalyse technischer Gebilde • Werkstofforientierte und fertigungsrechte Gestaltung von Einzelteilen und Vorrichtungen • Festigkeitsanalyse (Spannungsvergleich) und Dimensionierung einfacher Maschinenelemente 		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz: 25
Systemkompetenz:	25	Sozialkompetenz: 10
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	4	60
Übung	2	30
Seminar		
Praktika		
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		30
• Praktikumsprotokolle		
• Lösen von Übungsaufgaben		40
• Prüfungsvorbereitung		20
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		180

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Literatur: Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion. Hanser-Verlag, München 1994

Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre; Springer-Verlag 1997

Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Cornelsen-Verlag, Berlin 1996

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Studiengang Physik, Studienrichtung Technische Physik

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

4 benotete Übungsaufgaben

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur 120 Minuten

Leistungspunkte 6

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn WS
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Dr.-Ing. habil. U. Jungstand

Modultitel: Grundlagen Stochastik und Versuchsplanung	Code:																																											
Anbietende Einrichtung: FSU Jena, IMT, Abt. Mosim																																												
Professor/ Dozent: Prof. Dr. M. Sierka																																												
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>																																											
Inhalte und Qualifikationsziele <p>Lernziele: - Vermittlung notwendiger Grundlagen der Stochastik für Ingenieure - Kenntnis der theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen der statistischen Versuchsplanung</p> <p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Stochastik • Einführung in die deskriptive und multivariante Statistik • Verteilungsfunktionen von stetigen und diskreten Zufallsgrößen • Einführung und Anwendung der Schätz- und Testtheorie (einschließlich Fehlerrechnung) • Mehrfaktorielle Versuchsplanung • Experimentelle Optimierungsstrategien <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table> <tr> <td>Fachkompetenz:</td> <td>40</td> <td>Methodenkompetenz:</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>10</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>10</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	40	Systemkompetenz:	10	Sozialkompetenz:	10																																			
Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	40																																									
Systemkompetenz:	10	Sozialkompetenz:	10																																									
Lehr- und Lernformen																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Veranstaltung</th> <th>SWS</th> <th>Arbeitsaufwand in Std.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktika</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projektarbeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Nacharbeit von V, Ü, S</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>• Praktikumsprotokolle</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Lösen von Übungsaufgaben</td> <td></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>• Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>•</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand in Std.</td> <td></td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>			Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.	Vorlesung	3	45	Übung	1	15	Seminar			Praktika			Projektarbeit			Selbststudium			• Nacharbeit von V, Ü, S		40	• Praktikumsprotokolle			• Lösen von Übungsaufgaben		25	• Prüfungsvorbereitung		25	•			•			Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.																																										
Vorlesung	3	45																																										
Übung	1	15																																										
Seminar																																												
Praktika																																												
Projektarbeit																																												
Selbststudium																																												
• Nacharbeit von V, Ü, S		40																																										
• Praktikumsprotokolle																																												
• Lösen von Übungsaufgaben		25																																										
• Prüfungsvorbereitung		25																																										
•																																												
•																																												
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150																																										

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

H. Wegmann, J. Lehn, Einführung in die Statistik (Teubner, 2006)

J. Lehn, T. Müller-Gronbach, S. Rettig, Einführung in die deskriptive Statistik (Teubner, 2000)

N. Henze, Stochastik für Einsteiger: Eine Einführung in die faszinierende Welt des Zufalls (Vieweg 2008)

E. Scheffler, Statistische Versuchsplanung und -auswertung (Verlag für Grundstoffindustrie, 1997)

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einbeziehung in verschiedene Praktika/studentischen Arbeiten des Studiengangs

Werkstoffwissenschaft

Einsatz in anderen Studiengängen

Wahl- oder Wahlpflichtfach in Chemie, Physik

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Schriftliche Abschlussklausur 90 min

Leistungspunkte 5

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. M. Sierka

Modultitel: Wissenschaftliches Englisch und Kommunikation, Teil 1 (von 2): Wissenschaftliches Englisch		Code:								
Anbietende Einrichtung: Lehrauftrag										
Professor/ Dozent: Dr. R. Freymüller										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>									
<p>Inhalte und Qualifikationsziele</p> <p>Lernziele: Verständnis englischsprachiger naturwissenschaftlicher Fachliteratur; Erstellung naturwissenschaftlicher Abhandlungen; Erstellen und Präsentieren von englischsprachigen Texten und Vorträgen</p> <p>Inhaltsbeschreibung: Verstehen und Verarbeiten fachsprachlicher Äußerungen, Erstellen von themengebundenen Texten mediengestützter Testpräsentationen</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table> <tr> <td>Fachkompetenz:</td> <td>50</td> <td>Methodenkompetenz:</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>20</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>10</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	20	Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	10
Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	20							
Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	10							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung										
Übung										
Seminar	4	60								
Praktika										
Projektarbeit										
Selbststudium										
• Nacharbeit von V, Ü, S		30								
• Praktikumsprotokolle										
• Lösen von Übungsaufgaben		20								
• Prüfungsvorbereitung										
•		10								
•										
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil-Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

William D. Callister, Jr. Fundamentals of Materials Science and Engineering, ausgewählte Fachzeitschriften

Verwendbarkeit des Teil-Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)
Lösung von mind. 50% der Übungsaufgaben

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)
Fachvortrag (Präsentation) von 30 Minuten in Englisch
(Note gilt für Gesamtmodul Englisch/Kommunikation)

Leistungspunkte 4 für Teil wiss. Englisch, 6 für Gesamtmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil-Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn SS
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Markus Rettenmayr

Modultitel: Wissenschaftliches Englisch und Kommunikation, Teil 2 (von 2): Kommunikation		Code:								
Anbietende Einrichtung:										
Professor/ Dozent: Prof. M. Rettenmayr, NN										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/>									
	Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/>									
	Wahlkurs <input type="checkbox"/>									
Inhalte und Qualifikationsziele										
<p>Lernziele: Kenntnis und bewusste Anwendung von kommunikationstheoretischen Gegebenheiten, Kenntnis und Anwendung von Kriterien für gelungene Präsentationen</p>										
<p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Kommunikationstheorie • Präsentation im Team • Kommunikation im betrieblichen Umfeld • Präsentationstechniken • Zeit- und Selbstmanagement 										
<p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">30</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">30</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>20</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>20</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	30	Methodenkompetenz:	30	Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	20
Fachkompetenz:	30	Methodenkompetenz:	30							
Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	20							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung	2	30								
Übung										
Seminar										
Praktika										
Projektarbeit										
Selbststudium										
<ul style="list-style-type: none"> • Nacharbeit von V, Ü, S • Praktikumsprotokolle • Lösen von Übungsaufgaben • Prüfungsvorbereitung • • 		15								
		15								
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		60								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

s. Teilmodul Wiss. Englisch

Leistungspunkte 2 für Teil Kommunikation, 6 für Gesamtmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil-Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Teil-Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Markus Rettenmayr

Modultitel: Betriebswirtschaftslehre (Einführung)		Code:								
Anbietende Einrichtung: Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre/Finanzwissenschaft										
Professor/ Dozent: Prof. Dr. R. Windisch										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>								
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>								
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>								
<p>Inhalte und Qualifikationsziele</p> <p>Lernziele: Kenntnis volkswirtschaftlicher Zusammenhänge, sowohl mikro- wie makroökonomisch, so dass diese z.B. in Wirtschaftsartikeln in überregionalen Zeitungen verstanden werden können</p> <p>Inhaltsbeschreibung: Nach der allgemeinen Einführung in die Wirtschaftswissenschaft und den Grundlagen der Mikroökonomik werden die Tatbestände des sogenannten Marktversagens als normative Begründung von Staatseingriffen in die marktwirtschaftliche Ordnung sowie internationale Wirtschaftsbeziehungen und handelspolitische Instrumente besprochen</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table> <tr> <td>Fachkompetenz:</td> <td>40</td> <td>Methodenkompetenz:</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>20</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>10</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	30	Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	10
Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	30							
Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	10							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung	3	45								
Übung	2	30								
Seminar										
Praktika										
Projektarbeit										
Selbststudium										
• Nacharbeit von V, Ü, S		45								
• Praktikumsprotokolle										
• Lösen von Übungsaufgaben		30								
• Prüfungsvorbereitung										
•										
•										
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Vorlesungsskript

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

LA Sozialkunde Gymnasium und Regelschule

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Abschlussklausur 90 Minuten

Leistungspunkte 5

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Rupert Windisch

Modultitel: Materialkundliches Praktikum		Code:
Anbietende Einrichtung: FSU Jena, IMT und Otto-Schott-Institut		
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Jandt, Prof. Dr. Rüssel, Prof. Dr. Stachel, PD Dr. Bossert		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
<p>Lernziele: Kennenlernen von Festkörper charakterisierender Methoden, deren spezifische Einsatzgebiete und ihre Grenzen, Erkennen des Einflusses der Herstell- und Verarbeitungsparameter auf den Werkstoffaufbau und dessen Eigenschaften</p>		
<p>Inhaltsbeschreibung: Werkstoffherstellung: Darstellung und Verdichtung von Pulvern, Herstellung von Polymer-Faserverbunden, Thermoplasten, Glassynthese, Porzellan, Sol-Gel-Beschichtungen. Werkstoffcharakterisierung: Quantitative Gefügeanalyse, Konfokale Laserscanning Mikroskopie, Rastersonden Mikroskopie, optische Mikroskopie, Elektronenmikroskopie Werkstoffeigenschaften: Elektrische Leitfähigkeit, viskoelastische Eigenschaften von Polymeren, Oberflächenenergie und Benetzung, Spannungen in Werkstoffen, Härte, thermochemische Eigenschaften, Viskosität, chemische Beständigkeit von Glasoberflächen</p>		
zu erwerbende Kompetenzen (in %):		
Fachkompetenz:	60	Methodenkompetenz: 20
Systemkompetenz:	10	Sozialkompetenz: 10
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung		
Übung		
Seminar		
Praktika	8	120
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		
• Praktikumsprotokolle		60
• Lösen von Übungsaufgaben		
• Prüfungsvorbereitung		
• Vor- u. Nachbereitung Praktikum		60
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		240

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Grundlagen Materialwissenschaft I

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Praktikumsanleitungen zu den jeweiligen Versuchen

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Teilnahme an allen Kolloquien und Versuchen, Abgabe aller Protokolle

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Benotung der Kolloquien, Versuchsdurchführung und Protokolle, Abschlussnote gebildet aus allen Teilnoten mit gleicher Gewichtung

Leistungspunkte 8

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr, Beginn WS
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: PD Dr. Bossert

Modultitel: Materialprüfung	Code:									
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, IMT										
Professor/ Dozent: Prof. Dr. M. Rettenmayr / Dr. A. Undisz										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>								
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>								
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>								
Inhalte und Qualifikationsziele										
<p>Lernziele: - Vermittlung von Kenntnissen und des Verständnisses der Verfahren zur Werkstoffprüfung - Entwicklung von Fähigkeiten zur Auswahl und Anwendung von Prüfungen zur Material- und Bauteilcharakterisierung</p>										
<p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statische Festigkeits- und Verformungsprüfungen • Dynamische Werkstoffprüfungen • Bruchmechanische Prüfungen • Härteprüfung • Verschleißprüfung (Übersicht) • Korrosionsprüfungen • Zerstörungsfreie Prüfverfahren • Schadensanalyse • Werkstoffanalytik - eine Übersicht • Struktur- und Gefügeuntersuchungen - eine Übersicht • Statistische Auswertung von Prüfergebnissen 										
<p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">55</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 33%;">20</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>20</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>5</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz:	20	Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	5
Fachkompetenz:	55	Methodenkompetenz:	20							
Systemkompetenz:	20	Sozialkompetenz:	5							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung	2	30								
Übung										
Seminar										
Praktika	3	45								
Projektarbeit										
Selbststudium										
• Nacharbeit von V, Ü, S		20								
• Praktikumsprotokolle		20								
• Lösen von Übungsaufgaben										
• Prüfungsvorbereitung		15								
• Vor- und Nachbereitung Praktikum		20								
•										
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

- Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe
- Blumenauer, H.: Werkstoffprüfung
- Praktikumsanleitungen

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

- Grundlagen Fertigungstechnik

Einsatz in anderen Studiengängen

- Studiengang Physik (nichtphysikalisches Nebenfach)
- Studiengang Chemie als Wahlfach

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

- Abschlussklausur 120 Minuten

Leistungspunkte 5

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. M. Rettenmayr

Modultitel: Metalle I	Code:									
Anbietende Einrichtung: Friedrich-Schiller-Universität Jena, IMT										
Professor/ Dozent: Prof. Dr. M. Rettenmayr										
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/>									
	Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/>									
	Wahlkurs <input type="checkbox"/>									
Inhalte und Qualifikationsziele Lernziele: Kenntnis von Aufbau und Eigenschaften der Metalle sowie deren Zusammenhang, Qualitatives Verständnis der Vorgänge in Metallen bei der Herstellung und in der praktischen Anwendung. Inhaltsbeschreibung: <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau metallischer Werkstoffe (Kristallstruktur, Defekte, Gefüge) - Phänomenologie von Ausscheidungshärtung, Rekristallisation, Kornvergrößerung - zeitunabhängige und zeitabhängige mechanische Eigenschaften zu erwerbende Kompetenzen (in %): <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 16.5%;">50</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 16.5%;">20</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>30</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>00</td> </tr> </table>			Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	20	Systemkompetenz:	30	Sozialkompetenz:	00
Fachkompetenz:	50	Methodenkompetenz:	20							
Systemkompetenz:	30	Sozialkompetenz:	00							
Lehr- und Lernformen										
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.								
Vorlesung	3	45								
Übung	1	15								
Seminar										
Praktika										
Projektarbeit										
Selbststudium										
• Nacharbeit von V, Ü, S		30								
• Praktikumsprotokolle										
• Lösen von Übungsaufgaben		35								
• Prüfungsvorbereitung		25								
• Vorbereitung Seminarvortrag										
•										
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150								

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Grundlagen Werkstoffwissenschaft I

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

G. Gottstein, Physikalische Prinzipien der Materialwissenschaft, Springer

E. Hornbogen, H. Warlimont, Aufbau und Eigenschaften von Metallen und Legierungen
Springer

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Wahl- oder Wahlpflichtfach in Physik, Chemie

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Lösung von mind. 50% der Übungsaufgaben

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

mündliche Abschlussprüfung (45min)

Leistungspunkte

5

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. M. Rettenmayr

Modultitel: Keramik I und Glas I, Teil 1 (von 2): Keramik I		Code:
Anbietende Einrichtung: Otto-Schott-Institut		
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Christian Rüssel, Prof. Dr. D. Stachel		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
Inhalte und Qualifikationsziele		
<p>Lernziele: Kennen- und Verstehenlernen der Prinzipien der Herstellung von Keramik: der Rohstoffe und Rohstoffherstellung, der Sintervorgänge, der Formgebung, der Eigenschaften von Silicat- und Elektrokeramiken, von Herstellungs-Struktur-Eigenschaftskorrelationen, der Charakterisierung von Struktur und Eigenschaften keramischer Werkstoffe</p> <p>Inhaltsbeschreibung: natürliche Rohstoffe, Porzellan, Steatit, Formgebungsprozesse bei Silicatkeramiken, Flüssigphasensintern, Technologie der Porzellanherstellung. Elektrokeramiken: Isolatoren und Kondensatorkeramik, Substrat- und Gehäuseherstellung, Tape Casting, Festkörpersintern, Ferroelektrizität, Polarisationsmechanismen</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <p>Fachkompetenz: 60 Methodenkompetenz: 15 Systemkompetenz: 20 Sozialkompetenz: 5</p>		
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	2	30
Übung	1	15
Seminar		
Praktika		
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		30
• Praktikumsprotokolle		
• Lösen von Übungsaufgaben		
• Prüfungsvorbereitung		45
•		
•		
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil-Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

H. Salmang, H. Scholze, R. Telle „Keramische Technik“; Springer, Berlin (2007)

Verwendbarkeit des Teil-Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Chemie

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

s. Keramik I und Glas I, Teil 2

Leistungspunkte 4 für Teilmodul

Häufigkeit des Angebots des Teil-Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Teil- Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. C. Rüssel

Modultitel: Keramik I und Glas I, Teil 2 (von 2) Glas I	Code:																															
Anbietende Einrichtung: Otto-Schott-Institut																																
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Christian Rüssel, Prof. Dr. D. Stachel, HDoz. Dr. D. Ehrh																																
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>																															
Inhalte und Qualifikationsziele <p>Lernziele: Kennen- und Verstehenlernen von grundlegenden chemischen und physikalischen Vorgängen bei der Herstellung von Glas, den physikalischen und chemischen Eigenschaften von Gläsern und Glasschmelzen</p> <p>Inhaltsbeschreibung: chemische Reaktionen bei der Glasherstellung, Läuterreaktionen, Eigenschaften von Schmelzen, Viskosität, Oberflächenspannung, Keimbildung und Kristallisation, Phasentrennung, chemische Korrosion von Glas, mechanische, optische, elektrische und thermische Eigenschaften von Glas</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table> <tr> <td>Fachkompetenz: 60</td> <td>Methodenkompetenz: 15</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz: 20</td> <td>Sozialkompetenz: 5</td> </tr> </table>		Fachkompetenz: 60	Methodenkompetenz: 15	Systemkompetenz: 20	Sozialkompetenz: 5																											
Fachkompetenz: 60	Methodenkompetenz: 15																															
Systemkompetenz: 20	Sozialkompetenz: 5																															
Lehr- und Lernformen																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Veranstaltung</th> <th>SWS</th> <th>Arbeitsaufwand in Std.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktika</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projektarbeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Nacharbeit von V, Ü, S Praktikumsprotokolle Lösen von Übungsaufgaben Prüfungsvorbereitung </td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand in Std.</td> <td></td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>			Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.	Vorlesung	2	30	Übung	1	15	Seminar			Praktika			Projektarbeit			Selbststudium			<ul style="list-style-type: none"> Nacharbeit von V, Ü, S Praktikumsprotokolle Lösen von Übungsaufgaben Prüfungsvorbereitung 		30			45	Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.																														
Vorlesung	2	30																														
Übung	1	15																														
Seminar																																
Praktika																																
Projektarbeit																																
Selbststudium																																
<ul style="list-style-type: none"> Nacharbeit von V, Ü, S Praktikumsprotokolle Lösen von Übungsaufgaben Prüfungsvorbereitung 		30																														
		45																														
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		120																														

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Teil-Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

H. Scholze, „Glas, Natur, Struktur und Eigenschaften“, Springer, Berlin (1988)

W. Vogel, „Glaschemie“, Springer, Berlin (1992)

Verwendbarkeit des Teil-Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Chemie

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitenden Prüfung

 (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Mündliche Prüfung 30 Minuten der beiden Teilmodule

Leistungspunkte 4 für Teilmodul Glas I

Häufigkeit des Angebots des Teil-Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Teil-Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. C. Rüssel

Modultitel: Polymere I		Code:
Anbietende Einrichtung: Institut für Organische und Makromolekulare Chemie		
Professor/ Dozent: Prof. Dr. Th. Heinze / Dr. Th. Keller		
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahlpflichtkurs	<input type="checkbox"/>
	Wahlkurs	<input type="checkbox"/>
<p>Inhalte und Qualifikationsziele</p> <p>Lernziele: Grundlagen der Herstellung und Gewinnung von Polymeren, Kennen- und Verstehen lernen spezieller Eigenschaften, Anwendungen und Modifizierung von Polymeren, moderne Methoden der Charakterisierung von Strukturen und Eigenschaften von Polymeren, sowie das Kennenlernen von Biopolymeren.</p> <p>Inhaltsbeschreibung: Polymerisationsmethoden (radikalisch, ionisch, koordinativ) Technische Verfahren der Polymerherstellung, Stereochemie von Polymeren, Charakterisierung von Polymeren mit spektroskopischen Methoden, Molmassenbestimmung, Grundlagen der physikalischen Chemie von Polymeren, chemische und physikalische Modifizierung von Polymeren, Nanotechnologie, Beispiele von Gebrauchseigenschaften und Anwendungsbereiche, Biopolymermodifizierung und Produkte, Polymeranaloge Reaktionen</p> <p>Seminar: Aufbau von Polymeren, Morphologie, Charakterisierung, mechanische Eigenschaften</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <p>Fachkompetenz: 75 Methodenkompetenz: 15 Systemkompetenz: 5 Sozialkompetenz: 5</p>		
Lehr- und Lernformen		
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.
Vorlesung	3	45
Übung		
Seminar	1	15
Praktika (s. chemisches Praktikum)		
Projektarbeit		
Selbststudium		
• Nacharbeit von V, Ü, S		45
• Praktikumsprotokolle		
• Lösen von Übungsaufgaben		
• Prüfungsvorbereitung		30
• Seminarvorbereitung		15
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		150

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Hans Georg Elias: An Introduction to Polymer Science

Bernd Tieke, Makromolekulare Chemie

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitende Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Mündliche Prüfung 30 Min

Die Teilnahme am Seminar und ein Seminarvortrag sind Pflicht

Leistungspunkte 5

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn kürzer, dann Information zur Dauer

Ansprechpartner Prof. Dr. Thomas Heinze

Modultitel: Bachelor-Arbeit	Code:																																								
Anbietende Einrichtung: FSU Jena, Otto-Schott-Institut und IMT																																									
Professor/ Dozent: Hochschullehrer des IMT und OSI																																									
Studiengang: Werkstoffwissenschaft (Bachelor)	Pflichtkurs <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtkurs <input type="checkbox"/> Wahlkurs <input type="checkbox"/>																																								
Inhalte und Qualifikationsziele <p>Lernziele: Praktische kreative wissenschaftliche Arbeit unter Anleitung des betreuenden Hochschullehrers, der die Arbeit ausgibt und eines wissenschaftlichen Mitarbeiters. Selbständiges Erarbeiten von Kenntnissen aus der internationalen Fachliteratur, wissenschaftliche Arbeitsweise zur Gewinnung neuer Erkenntnisse; schriftliche Darstellung wissenschaftlicher Arbeitsergebnisse in einer zusammenfassenden Arbeit; Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse</p> <p>Inhaltsbeschreibung: Themen aus Werkstoffwissenschaft/Materialwissenschaft</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen (in %):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Fachkompetenz:</td> <td style="width: 16.5%;">40</td> <td style="width: 33%;">Methodenkompetenz:</td> <td style="width: 16.5%;">40</td> </tr> <tr> <td>Systemkompetenz:</td> <td>10</td> <td>Sozialkompetenz:</td> <td>10</td> </tr> </table>		Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	40	Systemkompetenz:	10	Sozialkompetenz:	10																																
Fachkompetenz:	40	Methodenkompetenz:	40																																						
Systemkompetenz:	10	Sozialkompetenz:	10																																						
Lehr- und Lernformen																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Veranstaltung</th> <th style="width: 25%;">SWS</th> <th style="width: 30%;">Arbeitsaufwand in Std.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Vorlesung</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Übung</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Seminar</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Praktika</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Projektarbeit</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Selbststudium</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>• Literaturstudium und eigene wiss.Arbeit</td> <td></td> <td style="text-align: right;">220</td> </tr> <tr> <td>• Anfertigung der schriftl. Arbeit</td> <td></td> <td style="text-align: right;">100</td> </tr> <tr> <td>• Präsentation der Ergebnisse</td> <td></td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr><td>•</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand in Std.</td> <td></td> <td style="text-align: right;">360</td> </tr> </tbody> </table>			Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.	Vorlesung			Übung			Seminar			Praktika			Projektarbeit			Selbststudium			• Literaturstudium und eigene wiss.Arbeit		220	• Anfertigung der schriftl. Arbeit		100	• Präsentation der Ergebnisse		40	•			•			Gesamtarbeitsaufwand in Std.		360
Veranstaltung	SWS	Arbeitsaufwand in Std.																																							
Vorlesung																																									
Übung																																									
Seminar																																									
Praktika																																									
Projektarbeit																																									
Selbststudium																																									
• Literaturstudium und eigene wiss.Arbeit		220																																							
• Anfertigung der schriftl. Arbeit		100																																							
• Präsentation der Ergebnisse		40																																							
•																																									
•																																									
Gesamtarbeitsaufwand in Std.		360																																							

Voraussetzung für die Teilnahme

Folgende Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein:

Vorbereitung auf die Teilnahme am Modul

(Literaturhinweise, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme,)

Verwendbarkeit des Moduls

Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs

Einsatz in anderen Studiengängen

Voraussetzung für die Vergabe von LP

Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen (Semester- oder Hausarbeiten, Exkursionsberichte...)

Studienbegleitenden Prüfung (schriftl., mündl., Vortrag, Hausarbeit...)

Bachelor-Arbeit

Präsentation der Ergebnisse (30 Minuten)

Leistungspunkte 12

Häufigkeit des Angebots des Moduls

- jedes Wintersemester
- jedes Sommersemester
- jedes Studienjahr
- größere Abstände

Dauer der Module

- 1 Semester
- 2 Semester
- wenn Kürzer, dann Information zur Dauer

Modulverantwortlicher: Alle Hochschullehrer im IMT und OSI