

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	Vorlesung "Kristallographie" (1SWS)
	Seminar "Kristallographie" (2SWS)
Praktikumsleistung (7 Antestate, 7 Versuche und 7 Protokolle), mit Wichtung: 1	Praktikum "Kristallographische Grundlagen" (2SWS)

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	30-111-SQ1	Wahlpflicht

Modultitel	Englisch für Chemie B2.1
Modultitel (englisch)	English for Chemistry B2.1
Empfohlen für:	5. Semester
Verantwortlich	Direktor/in des Sprachenzentrums
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	• Sprachkurs "Englisch für Chemie B2.1" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie
Ziele	<p>Studierende können wissenschaftliches Englisch im Fach Chemie verstehen, das sich an der Niveaustufe B2.1 des GER orientiert. Sie können längeren Redebeiträgen wie Vorlesungen und Fachvorträgen zu verschiedenen fachbezogenen Themen der Chemie folgen und dazu Fragen stellen und beantworten.</p> <p>Studierende können zu fachbezogenen Themen der Chemie auf Englisch Fachtexte verstehen, z.B. Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften, Reviews, Berichte und Protokolle. Sie verstehen in ihrem Fachgebiet fach- und wissenschaftsspezifischen Wortschatz (Gefahrensätze, Nomenklatur), Terminologie, Satz- und Textstrukturen. Sie können ein kurzes Referat über ein bekanntes Thema aus dem Bereich der Chemie halten.</p>
Inhalt	Dieser Kurs konzentriert sich auf das Lesen, Sprechen und Hören, die Inhalte basieren auf den ersten 4 Semestern des B.Sc. Chemie. Weitere Inhalte: Lektüre ausgewählter wissenschaftlicher Fachtexte der Chemie mit Nomenklatur und Wortschatzarbeit einschließlich der Aussprache der Elemente, Symbole und wichtiger chemischer Begriffe; Hören von wissenschaftlichen Beiträgen und Vorlesungen; produktive Verarbeitung des Gelesenen und Gehörten in Diskussionen; Erwerb von Lese- und Hörstrategien.
Teilnahmevoraussetzungen	Niveaustufe B1+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen bzw. Grundkenntnisse Englisch (Grundkurs Abitur)
Literaturangabe	Housecroft C.E., Constable E.C. : Chemistry. Pearson, Third Edition 2006 (als eBook erhältlich); weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	Sprachkurs "Englisch für Chemie B2.1" (3SWS)
Mündliche Prüfung 15 Min., mit Wichtung: 1	

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	09-111-1502	Wahlpflicht

Modultitel	Einführung in die Wirkstoffentwicklung (Pharmazeutische Chemie)
Modultitel (englisch)	Modern Drug Discovery (Pharmaceutical Chemistry)
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Institut für Wirkstoffentwicklung/Pharmazie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Pharmazeutische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h • Praktikum "Pharmazeutische Chemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie
Ziele	Studierende verfügen über Kenntnisse der Arzneistoffgruppen gegliedert nach Indikation. Von allen wichtigen Arzneistoffen werden die Struktur und die Synthese, sowie die darauf basierenden Eigenschaften beherrscht. Erarbeitung der Grundlagen des computergestützten Wirkstoffdesigns, der pharmazeutischen Chemie, der medizinischen Chemie, der pharmazeutischen Analytik (Prüfung auf Identität, Reinheit, Gehalt) und der biologischen Wirkmechanismen. Praktische Durchführung einfacher computergestützter Programme in der Wirkstoffentwicklung. Die Studierenden beherrschen die praktische Durchführung einfacher Arzneistoffsynthesen und können die biologische Aktivität durch in-vitro Assays (IC50-Bestimmung, Fluoreszenzspektroskopie) der synthetisierten Wirkstoffe bestimmen. Dokumentation und kritische Bewertung der erzielten Ergebnisse. Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren.
Inhalt	Die Vorlesung stellt Synthese, Stabilität, Analytik, Biotransformation bis hin zu pharmakologischen Aspekten der Arzneistoffe gegliedert nach Indikation vor. Im Rahmen dieses Praktikums werden pharmazeutisch relevante Moleküle zunächst durch eine Literaturrecherche beleuchtet. Das computergestützte Design dieser Verbindungen, ihre Synthese und Charakterisierung wird vermittelt. Die Auswertung erfolgt mit statistischen- und GLP-Methoden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	D. Steinhilber, M. Schubert-Zsilavec, Medizinische Chemie: Targets und Arzneistoffe, 2. Aufl., Deutscher Apotheker Verlag, 2010 R.B. Silverman "The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action", 2. Aufl. 2004, Elsevier Academic Press, Amsterdam und projektspezifische Literatur
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 3 Protokolle zum Praktikum und Präsentation</i>	
	Vorlesung "Pharmazeutische Chemie" (2SWS)
	Praktikum "Pharmazeutische Chemie" (3SWS)

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-111-1163-N	Wahlpflicht

Modultitel	Einführung in die Proteinchemie und Enzymologie
Modultitel (englisch)	Introduction to Protein Chemistry and Encymology
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Professur für Biochemie/ Bioorganische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführung in die Proteinchemie und Enzymologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Seminar "Einführung in die Proteinchemie und Enzymologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie
Ziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Herstellung, Struktur und Funktion von Proteinen, sowie der molekularen Funktion von Enzymen, Antikörpern und Membranproteinen und deren Anwendungen in biotechnologischen, pharmazeutischen und nanotechnologischen Fragestellungen.
Inhalt	Einführung in die verschiedenen Alternativen der Expression, Reinigung, Faltung und Charakterisierung von Proteinen, sowie in die strukturelle und funktionelle Einteilung von Proteinen, Besprechung von rationalen und kombinatorischen Verfahren im Proteindesign, Bedeutung von Proteinen bei Erkrankungen (Alzheimer, CJD, Parkinson), Besprechung der wesentlichen Enzymklassen, Enzymmechanismen und deren Anwendungen, Einführung in bionanotechnologische Aspekte von Proteinen wie immobilisierte Enzyme. Besprechung von weiteren biomedizinisch relevanten Proteinen, wie Antikörper, Membranproteine und deren therapeutischen Einsatz.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Voet,Voet,Pratt: Grundlagen der Biochemie, Brandon/Tooze; www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat</i>	
	Vorlesung "Einführung in die Proteinchemie und Enzymologie" (3SWS)
	Seminar "Einführung in die Proteinchemie und Enzymologie" (1SWS)

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-111-1164-N	Wahlpflicht

Modultitel **Praktikumsmodul Proteinchemie und Enzymologie**

Modultitel (englisch) Practical Course in Protein Chemistry and Encymology

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Professur für Biochemie/ Bioorganische Chemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen • Praktikum "Proteinchemie und Enzymologie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie

Ziele Praktische Kenntnisse der Herstellung, Struktur und Funktion von Proteinen, sowie der molekularen Funktion von Enzymen und deren Anwendungen in biotechnologischen und nanotechnologischen Fragestellungen

Inhalt Durchführung der Expression, Reinigung und chemische Modifizierung von Proteinen, Charakterisierung von Proteinen, Immobilisierung von Proteinen, Proteinnachweise, Funktionsanalysen von Proteinen, Enzymkinetische Analyse von Proteinen

Teilnahmevoraussetzungen Nur möglich bei gleichzeitiger Belegung des Moduls 11-111-1163-N

Literaturangabe Voet,Voet,Pratt: Grundlagen der Biochemie, Brandon/Tooze;
www.biochemie.uni-leipzig.de/col

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Praktikumsleistung (5 Antestate und 5 Protokolle), mit Wichtung: 1	
	Praktikum "Proteinchemie und Enzymologie" (6SWS)

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-111-0561-N	Wahlpflicht

Modultitel	Planung, Entwicklung und Bau von Chemieanlagen
Modultitel (englisch)	Design, Construction and Building of Chemical Plants
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Professur für Technische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Planung, Entwicklung und Bau von Chemieanlagen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Seminar "Planung, Entwicklung und Bau von Chemieanlagen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie
Ziele	Die Studierenden haben berufsqualifizierende Einsicht in die Komplexität der nachhaltigen Verfahrensentwicklung von Chemieanlagen und betrieblicher Aufgabenstellungen der modernen technischen Chemie.
Inhalt	<p>Vorlesung: Vermittlung von Theoretischen Grundlagen der Projektierung von Chemieanlagen und nachhaltiger Verfahrensentwicklung (Labor-, Pilot und Produktionsmaßstab) unter Berücksichtigung von Konzepten wie (Anlagen-, Verfahrens-, Entsorgungs-) Fließbildern, "technology readiness level (TRL)" sowie Markt- und Standortsituation.</p> <p>Seminar: Mit Hilfe eines Computerprogramms zur Simulation technologischer Prozesse in der chemischen Industrie werden Berechnungen (Material- und Energiebilanzen von technologischen Anlagen und/oder Teilen durchgeführt. Die Simulation von Einheitsprozessen (Destillation, Rektifikation, Extraktion, etc.), Optimierungen und Sensitivitätsanalysen werden erlernt.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	G. H. Vogel „Verfahrensentwicklung“, Wiley, VCH (2002)
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Wöchentliche Übungsaufgaben bzw. Protokolle, für die Punkte vergeben werden. Mindestens 50 % der insgesamt möglichen Punkte müssen erreicht werden.</i>	
	Vorlesung "Planung, Entwicklung und Bau von Chemieanlagen" (2SWS)
	Seminar "Planung, Entwicklung und Bau von Chemieanlagen" (2SWS)

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-111-1163-X	Wahlpflicht

Modultitel	Fortgeschrittene bioanalytische Methoden und Anwendungen
Modultitel (englisch)	Advanced Bioanalytical Methods and Applications
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Professur für Bioanalytik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Fortgeschrittene bioanalytische Methoden und Anwendungen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Seminar "Fortgeschrittene bioanalytische Methoden und Anwendungen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 70 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie
Ziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse wichtiger bioanalytischer Forschungsmethoden und können diese anwenden und interpretieren.
Inhalt	Thema der Vorlesung sind grundlegende Methoden zur Charakterisierung von Peptiden und Proteinen und deren Strukturaufklärung. Im Einzelnen werden grundlegende bioanalytische Methoden (zwei-dimensionale Gelelektrophorese, MS), spektroskopische Methoden (Optische Rotationsdispersion, CD, IR, statische und dynamische Lichtstreuung, Röntgenkleinwinkelstreuung, Oberflächenplasmonresonanz, Fluoreszenzpolarisation und andere fluoreszenzbasierte Methoden) und weitere physikalische Methoden (QCM, Mikrokolorimetrie, Mikrothermophorese, Differentielle Scanning-Fluorimetrie) behandelt. Es werden Anwendungsbeispiele dieser Methoden in interaktiven Seminaren diskutiert, wobei der Fokus auf dem kombinierten Einsatz der besprochenen Methoden in der Charakterisierung hochaufgereinigter Peptide und Proteine (während und nach Trennverfahren), und in der molekularen Interaktion (Protein-Protein, Protein-Ligand, Enzymkatalyse, Wirkstoffentwicklung) liegt.
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module "Einführung in die Biochemie" (11-111-1151-N) und "Bioanalytische Chemie" (13-111-1161-N)
Literaturangabe	<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Lottspeich, J.W. Engels: Bioanalytik, Elsevier 2. K. E. Geckeler u. H. Eckstein: Bioanalytische und biochemische Labormethoden, Vieweg Lehrbuch 3. A. Pingoud u. C. Urbanke: Arbeitsmethoden der Biochemie, de Gruyter
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Klausur* 90 Min., mit Wichtung: 3	Vorlesung "Fortgeschrittene bioanalytische Methoden und Anwendungen" (2SWS)
Vortrag 15 Min., mit Wichtung: 1	Seminar "Fortgeschrittene bioanalytische Methoden und Anwendungen" (1SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-111-1361-N	Wahlpflicht

Modultitel **Mineralogie und Materialwissenschaft**

Modultitel (englisch) Mineralogy and Material Science

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Professuren für Mineralogie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Mineralogie als Materialwissenschaft" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Mineralogisch-materialwissenschaftliches Praktikum" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie

Ziele Erwerb von praktischen Grundfertigkeiten der materialbezogenen Mineralogie

Inhalt Gegenstand der Vorlesung: Grundlagen der speziellen Mineralogie; Minerale als Rohstoffe, Minerale in Industrie und Technik.

Praktikumsversuche: Mineralidentifikation nach äußeren Kennzeichen, Mineralfotographie, Mikroskopie und Mineraloptik, Messung anisotroper Eigenschaften an Kristallen unterschiedlicher Symmetrie, Phasenanalyse

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe G. Strübel: Mineralogie, Enke 1995; H.-R. Wenk, A. Bulakh: Minerals, Cambridge 2004

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Praktikumsleistung (7 Antestate, 7 Protokolle und 7 Abtestate)</i>	
	Vorlesung "Mineralogie als Materialwissenschaft" (2SWS)
	Praktikum "Mineralogisch-materialwissenschaftliches Praktikum" (3SWS)

Bachelor of Science Chemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	30-111-SQ2	Wahlpflicht

Modultitel Englisch für Chemie B2.2

Modultitel (englisch) English for Chemistry B2.2

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Direktor/in des Sprachenzentrums

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen • Sprachkurs "Englisch für Chemie B2.2" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit Wahlpflichtmodul im Bachelor of Science Chemie

Ziele Studierende können wissenschaftliches Englisch im Fach Chemie, das sich an der Niveaustufe B2.2 des GER orientiert, selbstständig verwenden. Sie können eine längere Präsentation halten und eine anschließende Diskussion leiten sowie an fachbezogenen Diskussionen teilnehmen. Studierende können den Inhalt längerer Artikel bzw. Fachliteratur in mündlicher und schriftlicher Form zusammenfassen. Sie können präzise fach- und wissenschaftssprachliche Texte auf Englisch im Fach Chemie verfassen, z.B. einen Laborbericht oder einen Artikel. Sie verstehen die Funktion und Merkmale der verschiedenen Bestandteile eines wissenschaftlichen Artikels.

Inhalt Dieser Kurs konzentriert sich auf das wissenschaftliche Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit, eines Manuskripts o.ä.; weitere Inhalte: Lektüre ausgewählter wissenschaftlicher Fachtexte der Chemie; Zusammenfassen von Fachliteratur; häufige Fehler in wissenschaftlichem Englisch; Erwerb von Lese- und Schreibstrategien.

Teilnahmevoraussetzungen Niveaustufe B1+ /B2.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Portfolio, mit Wichtung: 1	
	Sprachkurs "Englisch für Chemie B2.2" (3SWS)