



UNIVERSITÄT
KOBLENZ · LANDAU

Modulhandbuch

für den Studiengang

Bachelor of Education

Chemie

Versionsnummer: 20111

am Campus

Koblenz

Studiengangsbeschreibung:

1. Ansprechpartner/innen für einzelne Teilbereiche des Bachelorstudiengangs

Chemie: Prof. Dr. J. Scholz

2. Lehrveranstaltungen, Leistungsnachweise und prüfungsrelevante Studienleistungen

Die im Bachelorstudiengang angebotenen Lehrveranstaltungen gliedern sich in Pflicht- und verschiedenen Wahlpflichtveranstaltungen (je nach Angebot). Die Leistungsnachweise zu den einzelnen Lehrveranstaltungen können je nach Modul durch Modulabschlussprüfungen in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen oder Studienarbeiten erbracht werden (für Details siehe Prüfungsordnung). Die Art der Modulprüfung ist in diesem Modulhandbuch festgelegt. Die Form der Modulprüfung ist im Modulhandbuch beschrieben und ihr Termin wird zu Beginn der ersten Lehrveranstaltung des Moduls bekannt gegeben. Die Studierenden sind verpflichtet, ihren ersten Versuch entweder direkt nach Abschluss der Lehrveranstaltung oder vor Beginn des nächsten Semesters abzulegen. Eine nicht als ausreichend bewertete Leistungsüberprüfung kann zweimal wiederholt werden. Wird auch die zweite Wiederholung nicht mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet, gilt die Studienleistung endgültig als nicht erbracht; eine neuerliche Wiederholung derselben Studienleistung ist in der Regel ausgeschlossen.

Die Kopfzeilen der nachfolgenden Modulbeschreibungen enthalten Angaben zu Art und Titel des Moduls, zu den zu erwerbenden Leistungspunkten (LP), zur Zahl der Semesterwochenstunden (SWS), zum Arbeitsaufwand in Stunden (Std.) sowie zum Veranstaltungsturnus. Die Lehrveranstaltungen sind differenziert nach Vorlesungen (V), Laborübungen (LÜ), Feldübungen (FÜ), Exkursion (E), Praktika (P) und Seminaren (S). Abschnitt 2 beschreibt die erwarteten Lernergebnisse sowie die fachlichen Kompetenzen, die die Studierenden bis zum Ende des Studiums erlangen sollen und zu deren Erwerb jedes Modul auf spezifische Weise beiträgt. Der Abschnitt 3 "Inhalte" enthält eine Kurzbeschreibung der wesentlichen Gegenstände der Lehrveranstaltungen.

Es folgen weitere Angaben zur Häufigkeit, Teilnahmevoraussetzungen, Prüfungsformen, der Lehrsprache, Literatur, beteiligten Lehreinheiten sowie die Modulverantwortlichen.

3. Studienverlaufsplan

Der folgende Studienverlaufsplan ermöglicht die Einhaltung der Regelstudienzeit, da die für jedes Semester vorgesehenen Pflichtmodule überschneidungsfrei vom Prüfungsausschuss koordiniert werden.

Semester	Kennnummer	Modul	LP
----------	------------	-------	----

1 (WS)	03CH1101	Modul 1: Allgemeine Anorganische Chemie 1 - Grundlagen	9
2 (SS)	03CH1102	Modul 2:Allgemeine Anorganische Chemie 2 - Umgang mit Stoffen	10
3 (WS)	03CH1103	Modul 3: Fachdidaktik 1 - Schülergerechtes Experimentieren Teil 1: 3311031 - Fachdidaktische Grundlagen (S)	3
3 (WS)	03CH1104	Modul 4: Organische Chemie 1 - Grundlagen	7
4 (SS)	03CH1103	Modul 3:Fachdidaktik 1 - Schülergerechtes Experimentieren Teil 2: 3311032 - Praxisorientierte Methodik und Didaktik im Chemieunterricht (Ü)	4
4 (SS)	03CH1105	Modul 5: Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie	7
4 (SS)	03CH1108	Modul 8:Alltags- und Umweltchemie; Teil 1: eine WPF- Vorlesung	3/4
5 (WS)	03CH1106	Modul 6: Physikalische Chemie - Grundlagen	8
5 (WS)	03CH1107	Modul 7: Fachdidaktik 2:	7

		Methoden im Chemieunterricht	
5 (WS)	03CH1108	Modul 8:Alltags- und Umweltchemie; Teil 2: eine WPF- Vorlesung	3/4
6 (SS)	03CH1108	Modul 8:Alltags- und Umweltchemie; Teil 3: eine WPF- Vorlesung	3/4
6 (SS)	BA	Bachelorarbeit	10
		Summe	65 + 10

Modulbeschreibung Chemie

Inhaltsverzeichnis

Module Chemie Koblenz

03CH1101	Modul 01 Allgemeine Anorganische Chemie 1 - Grundlagen	2
03CH1102	Modul 02 Allgemeine Anorganische Chemie 2 - Umgang mit Stoffen	6
03CH1103	Modul 03 Fachdidaktik 1 - Schülergerechtes Experimentieren	9
03CH1104	Modul 04 Organische Chemie 1 - Grundlagen	11
03CH1105	Modul 05 Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie	13
03CH1106	Modul 06 Physikalische Chemie - Grundlagen	16
03CH1107	Modul 07 Fachdidaktik 2: Methoden im Chemieunterricht	19
03CH1108	Modul 08 Alltags- und Umweltchemie	21
03CH1118	Modul 08 Alltags- und Umweltchemie	26

Module Chemie Koblenz

Modul 01		Allgemeine Anorganische Chemie 1 - Grundlagen					9 Leistungspunkte		
03CH1101							Pflichtmodul		
Workload				Studiensemester			Dauer		
270 Std.				1. Semester (empfohlen)			1 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	1.1	V	Allgemeine Chemie 1	3311011	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	120	2
	1.2	LÜ	Allgemeine Chemie 1	3311012	Pflicht	3 SWS 45 Std.	15 Std.	25	2
	1.3	V	Anorganische Chemie 1	3311013	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	130	2
	1.4	LÜ	Anorganische Chemie 1	3311014	Pflicht	3 SWS 45 Std.	45 Std.	25	3
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> besitzen ein grundlegendes Verständnis 									
3311011 - Allgemeine Chemie 1 (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> entwickeln ein grundlegendes Verständnis der Prinzipien und Methoden in der Chemie sowie der zugrunde liegenden Nomenklatur. Sie sind in der Lage, mit ihrem erworbenen Wissen an weiterführenden Veranstaltungen in der Chemie teilzunehmen. 									
3311012 - Allgemeine Chemie 1 (LÜ)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> entwickeln grundlegende Kompetenzen in der selbständigen Planung, Durchführung, Auswertung und Beurteilung chemischer Experimente. 									
3311013 - Anorganische Chemie 1 (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> kennen die wesentlichen Konzepte und Modellvorstellungen in der Chemie sowie die Terminologie zur Beschreibung chemischer Verbindungen und Reaktionen; verstehen grundlegend den Aufbau und das Verhalten von Stoffen und ihre Bedeutung für Mensch und Umwelt; verstehen qualitative und quantitative Zusammenhänge in chemischen Reaktionen; besitzen grundlegende Kenntnisse über die Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente und deren Verbindungen; verstehen grundlegend die Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei ausgewählten Stoffgruppen aus der anorganischen Chemie; verstehen qualitative und quantitative Zusammenhänge in chemischen Reaktionen; 									

	<p>3311014 - Anorganische Chemie 1 (LÜ)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können chemische Experimente grundlegend selbständig planen, durchführen, auswerten und beurteilen; • beherrschen grundlegende Labortechniken und einfache chemisch-analytische Methoden;
3	<p>Inhalte</p> <p>3311011 - Allgemeine Chemie 1 (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Chemie, Atombau, Atommodell, Periodensystem der Elemente, Eigenschaften der Elemente, chemische Reaktion, Reaktionsgleichungen, Energieumsatz bei chemischen Reaktionen, chemisches Gleichgewicht, Grundlagen der Thermodynamik <p>3311012 - Allgemeine Chemie 1 (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung grundlegender Labortechniken, Umgang mit Chemikalien, Anwendung der Gefahrstoffverordnung, Handversuche zu ausgewählten Stoffgruppen <p>3311013 - Anorganische Chemie 1 (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente und deren Verbindungen • Eigenschaften und Anwendungen ausgewählter Hauptgruppenelementverbindungen in Alltag, Umwelt und Wirtschaft <p>3311014 - Anorganische Chemie 1 (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Anwendungen der Stöchiometrie • Berechnungen von Umsatz und Ausbeute chemischer Reaktionen • chemische Versuche zur qualitativen und quantitativen Analyse
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>nur im Wintersemester</p> <p>3311011 - Allgemeine Chemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311012 - Allgemeine Chemie 1 (LÜ) nur im Wintersemester</p> <p>3311013 - Anorganische Chemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311014 - Anorganische Chemie 1 (LÜ) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311011 - Allgemeine Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311012 - Allgemeine Chemie 1 (LÜ) Deutsch</p> <p>3311013 - Anorganische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311014 - Anorganische Chemie 1 (LÜ)</p>

	Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Keine
7	Prüfungsformen Modulprüfung Allgemeine Anorganische Chemie 1 - Grundlagen als Klausur oder Mündliche Prüfung (schriftlich oder mündlich - 90/20 Min.) 3311014 - Anorganische Chemie 1 (LÜ) Prüfungsrelevante Studienleistung: Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung aller Versuche (schriftlich und praktisch - 1 Semester)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung 3311014 - Anorganische Chemie 1 (LÜ) Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung
9	Stellenwert der Endnote 9/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Joachim Scholz
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311011 - Allgemeine Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311012 - Allgemeine Chemie 1 (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311013 - Anorganische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311014 - Anorganische Chemie 1 (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) B.Ed. BBS Chemie (20186)

Modul 02		Allgemeine Anorganische Chemie 2 - Umgang mit Stoffen					10 Leistungspunkte		
03CH1102							Pflichtmodul		
Workload			Studiensemester			Dauer			
300 Std.			2. Semester (empfohlen)			1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	2.1	V	Allgemeine Chemie 2	3311021	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	120	2
	2.2	LÜ	Allgemeine Chemie 2	3311022	Pflicht	3 SWS 45 Std.	45 Std.	25	3
	2.3	V	Anorganische Chemie 2	3311023	Pflicht	2 SWS 30 Std.	30 Std.	100	2
	2.4	LÜ	Anorganische Chemie 2	3311024	Pflicht	3 SWS 45 Std.	45 Std.	25	3
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über grundlegende Kompetenzen in der selbstständigen Durchführung, Auswertung, Beurteilung und Nutzung chemischer Experimente. <p>3311021 - Allgemeine Chemie 2 (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Wissen über die wesentlichen Konzepte und Modellvorstellungen in der Chemie • verfügen über Wissen über die Terminologie zur Beschreibung chemischer Verbindungen und Reaktionen <p>3311022 - Allgemeine Chemie 2 (LÜ)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über sicheres Wissen beim Umgang mit chemischen Stoffen • verfügen über Verständnis über qualitative und quantitative Zusammenhänge in chemischen Reaktionen • beherrschen wichtige chemisch-präparative Methoden und Fertigkeiten <p>3311023 - Anorganische Chemie 2 (V)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Chemie ausgewählter Nebengruppenelemente und deren Verbindungen • verstehen grundlegend industrielle chemische Prozesse und chemische Vorgänge in der Umwelt <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, mathematische Methoden und Modelle bei der Auswertung der Experimente und beim Lösen von physikalisch-chemischen Rechenaufgaben einzusetzen • beherrschen wichtige chemisch-präparative Methoden und Fertigkeiten. 									

3	<p>Inhalte</p> <p>3311021 - Allgemeine Chemie 2 (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffklassen und Nomenklatur in der Organischen Chemie (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Amine, Verbindungen mit Carbonyl- und Carboxylgruppen), Beschreibung der Bindungen in organischen Molekülen, Molekülgeometrie (Isomerie, Konstitution), typische organisch-chemische Reaktionen (Addition, Eliminierung, Substitution, Oxidation, Reduktion) <p>3311022 - Allgemeine Chemie 2 (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Anwendungen der Stöchiometrie, Stoffmengenangaben und molare Größen, Molbegriff, Basisgrößenarten und SI-Einheiten, stöchiometrische Grundgesetze, Berechnungen von Umsatz und Ausbeute chemischer Reaktionen <p>3311023 - Anorganische Chemie 2 (V)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und wichtige Anwendungen der Komplexchemie • Einführung in die Organometallchemie • ausgewählte industrielle chemische Verfahren • Grundlagen der Festkörperchemie <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synthese und Charakterisierung ausgewählter anorganischer Verbindungen
4	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>nur im Sommersemester</p> <p>3311021 - Allgemeine Chemie 2 (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311022 - Allgemeine Chemie 2 (LÜ) nur im Sommersemester</p> <p>3311023 - Anorganische Chemie 2 (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ) nur im Sommersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311021 - Allgemeine Chemie 2 (V) Deutsch</p> <p>3311022 - Allgemeine Chemie 2 (LÜ) Deutsch</p> <p>3311023 - Anorganische Chemie 2 (V) Deutsch</p> <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Kompetenzen aus 03CH1101</p> <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ)</p>

	Kompetenzen aus 3311013 und 3311014
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Allgemeine Anorganische Chemie 2 - Umgang mit Stoffen als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p> <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ)</p> <p>Prüfungsrelevante Studienleistung:</p> <p>Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung aller Versuche (schriftlich und praktisch - 1 Semester)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ)</p> <p>Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote</p> <p>10/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Herr Prof. Dr. Joachim Scholz</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311021 - Allgemeine Chemie 2 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311022 - Allgemeine Chemie 2 (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311023 - Anorganische Chemie 2 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311024 - Anorganische Chemie 2 (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>
12	<p>Literatur</p> <p>Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben</p>
13	<p>Verwendung in Studiengang</p> <p>B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) B.Ed. BBS Chemie (20186)</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 03 03CH1103		Fachdidaktik 1 - Schülergerechtes Experimentieren					7 Leistungspunkte Pflichtmodul		
Workload 210 Std.				Studiensemester 3. Semester (empfohlen)			Dauer 2 Semester		
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	3.1	S	Fachdidaktische Grundlagen	3311031	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	40	3
	3.2	Ü	Praxisorientierte Methodik und Didaktik im Chemieunterricht	3311032	Pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	40	4
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> sind vertraut mit unterrichtlich relevanten Medien und deren Einsatz; haben einen fachbezogenen Einblick im Hinblick auf das Berufsfeld Schule; sind fähig, didaktische Reduktionen vorzunehmen; können Bezüge zwischen Didaktik und Methodik herstellen; sind in der Lage, schulbezogene Experimente unter Berücksichtigung didaktischer und methodischer Aspekte und entsprechendem Medieneinsatz durchzuführen. 									
3311031 - Fachdidaktische Grundlagen (S)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> erlangen die Fähigkeit zur Konkretisierung der Vorgaben von Bildungsstandards und Lehrplänen bei der Planung von unterrichtlichem Handeln; erlangen die Fähigkeit zur Auswahl, Planung, Durchführung und Auswertung von chemischen Experimenten im Hinblick auf die angestrebten fachlichen und fachübergreifenden Bildungsziele; 									
3311032 - Praxisorientierte Methodik und Didaktik im Chemieunterricht (Ü)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> verfügen über die Kenntnis von Unterrichtsformen und beherrschen einen sicheren Umgang dieser, verfügen über die Fähigkeit zur Steuerung didaktischer und methodischer Entscheidungsprozesse, verfügen über die Fähigkeit zum sinnvollen Einsatz von Modellen im Unterricht, eine selbständige Vorbereitung und Durchführung von Unterrichtsstunden, können Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung bei der eigenen Planung und Gestaltung des Unterrichts anwenden 									
3	Inhalte								
3311031 - Fachdidaktische Grundlagen (S)									
<ul style="list-style-type: none"> Planung, methodische und didaktische Konzeption von Unterrichtsstunden, Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten, Analyse und Reflexion von Schülerlernprozessen, Sozial und Arbeitsformen im Unterricht, Anwendung geeigneter Medien und Modelle 									
3311032 - Praxisorientierte Methodik und Didaktik im Chemieunterricht (Ü)									
<ul style="list-style-type: none"> Kooperative Unterrichtsmethoden und selbstgesteuerte Lernformen, Methoden und Methodenwerkzeuge im Chemieunterricht, Computereinsatz im Chemieunterricht, Auswertung von Unterrichtsbeobachtungen, Demonstrationsversuche und Schülerversuche mit dem Schwerpunkt in der anorganischen Chemie 									

4	Häufigkeit des Angebots ab Wintersemester 3311031 - Fachdidaktische Grundlagen (S) ab Sommersemester 3311032 - Praxisorientierte Methodik und Didaktik im Chemieunterricht (Ü) ab Wintersemester
5	Lehrsprache 3311031 - Fachdidaktische Grundlagen (S) Deutsch 3311032 - Praxisorientierte Methodik und Didaktik im Chemieunterricht (Ü) Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Kompetenzen aus den Modulen 03CH1101 und 03CH1102
7	Prüfungsformen Modulprüfung Chemie M3 - Koblenz als Klausur (schriftlich - 90 Min.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Endnote 7/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Joachim Scholz
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311031 - Fachdidaktische Grundlagen (S) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311032 - Praxisorientierte Methodik und Didaktik im Chemieunterricht (Ü) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) B.Ed. BBS Chemie (20186)
14	Sonstige Informationen

Modul 04		Organische Chemie 1 - Grundlagen				7 Leistungspunkte			
03CH1104						Pflichtmodul			
Workload		Studiensemester				Dauer			
210 Std.		1. Semester (empfohlen)				1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	4.1	V	Organische Chemie 1	3311041	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	150	3
	4.2	Ü	Organische Chemie 1	3311042	Pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	25	4
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die Grundlagen der Organischen Chemie; kennen wichtige Stoffklassen und ihre Eigenschaften; verstehen die Bedeutung organischer Stoffe für Mensch und Umwelt. 									
3311041 - Organische Chemie 1 (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die grundlegenden Inhalte und Konzepte der Organischen Chemie; besitzen Kenntnisse über wichtige Stoffklassen und deren Eigenschaften und verstehen ihre Bedeutung für Mensch und Umwelt; sind in der Lage, ausgewählte organisch-chemische Synthese- und Nachweisreaktionen mechanistisch zu erklären. 									
3311042 - Organische Chemie 1 (Ü)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, selbstständig Aufgaben zum Vorlesungsstoff zu bearbeiten; können auf Nachfrage Inhalte der Vorlesung und Lösungen der Aufgaben mündlich formulieren 									
3	Inhalte								
3311041 - Organische Chemie 1 (V)									
<ul style="list-style-type: none"> Grundbegriffe und Systematik der Organischen Chemie Nomenklatur Einführung in die Stoffklassen und ihre Reaktionen auf der Basis wichtiger funktioneller Gruppen ausgewählte Reaktionsmechanismen: Substitution / Addition / Eliminierung Grundlagen der Stereochemie 									
3311042 - Organische Chemie 1 (Ü)									
<ul style="list-style-type: none"> Benennung organischer Verbindungen Planung von Synthesen Anwendung des Vorlesungsstoffes auf neue Problemstellungen 									
4	Häufigkeit des Angebots								
nur im Wintersemester									
3311041 - Organische Chemie 1 (V)									

	<p>nur im Wintersemester</p> <p>3311042 - Organische Chemie 1 (Ü)</p> <p>nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311041 - Organische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311042 - Organische Chemie 1 (Ü) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Chemie M4 - Koblenz als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote</p> <p>7/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311041 - Organische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311042 - Organische Chemie 1 (Ü) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>
12	<p>Literatur</p> <p>Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben</p>
13	<p>Verwendung in Studiengang</p> <p>B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20117) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) B.Ed. BBS Chemie (20186)</p>
14	<p>Sonstige Informationen</p>

Modul 05 03CH1105		Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie				7 Leistungspunkte Pflichtmodul			
Workload 210 Std.		Studiensemester 2. Semester (empfohlen)				Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
5.1	V	Organische Chemie 2	3311051	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	75	3	
5.2	LÜ	Organische Chemie 2	3311052	Pflicht	3 SWS 45 Std.	75 Std.	25	4	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> kennen ausgewählte Stoffklassen und deren Umwandlungen; können Reaktionsmechanismen anhand von Reaktionsabläufen deuten; können Substanzen mit Hilfe geeigneter Methoden klassifizieren. 									
3311051 - Organische Chemie 2 (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> kennen ausgewählte wichtige Stoffklassen der Organischen Chemie und deren Anwendungen; besitzen Kenntnisse über deren Synthesen, Charakterisierung und Reaktionsverhalten. können Reaktionsmechanismen anhand von experimentellen Reaktionsabläufen deuten. 									
3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die grundlegenden präparativen Arbeitstechniken sind in der Lage, mit Hilfe geeigneter analytisch-chemischer Methoden wichtige Substanzen zu charakterisieren; sind in der Lage, mehrstufige Synthesen zu planen und durchzuführen. 									
3	Inhalte								
3311051 - Organische Chemie 2 (V)									
<ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Zusammenhänge von Eigenschaften und molekularer sowie räumlicher Struktur organischer Verbindungen Transformation funktioneller Gruppen, insbesondere Reaktionen von Carbonylverbindungen Kurze Einführung in biochemisch relevante Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate) Grundlagen zu wichtigen analytischen Methoden Reaktionsmechanismen: Substitution/Addition/Eliminierung Grundlagen spektroskopischer Methoden 									
3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ)									
<ul style="list-style-type: none"> Standardapparaturen zur Synthese und Aufreinigung organischer Verbindungen Ausgewählte Nachweisreaktionen für funktionelle Gruppen Ermittlung von physikalischen Größen zur Charakterisierung chemischer Verbindungen ein- und zweistufige Präparate zu den oben genannten Themenkreisen 									
4	Häufigkeit des Angebots								

	<p>nur im Sommersemester</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) nur im Sommersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) Deutsch</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Kompetenzen aus Modul 03CH1104</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) Kompetenzen aus 3311041</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Kompetenzen aus 3311041 und 3311042</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Organische Chemie 2 - Organische Synthesechemie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Prüfungsrelevante Studienleistung: Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung aller Versuche (schriftlich - 1 Semester)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> <p>3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) Bestehen der prüfungsrelevanten Studienleistung</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote</p> <p>7/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung</p> <p>FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311051 - Organische Chemie 2 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>

	3311052 - Organische Chemie 2 (LÜ) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181) B.Ed. BBS Chemie (20186)
14	Sonstige Informationen

Modul 06 03CH1106		Physikalische Chemie - Grundlagen				8 Leistungspunkte Pflichtmodul			
Workload 240 Std.		Studiensemester 3. Semester (empfohlen)				Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	6.1	V	Physikalische Chemie 1	3311061	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	40	3
	6.2	V	Angewandte physikalische Chemie 1	3311062	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3
	6.3	Ü	Physikalische Chemie 1	3311063	Pflicht	1 SWS 15 Std.	45 Std.	30	2
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
	Die Studierenden								
	<ul style="list-style-type: none"> haben ein grundlegendes Verständnis physikalisch-chemischer Phänomene; können grundlegende physikalisch-chemische Experimente planen und durchführen. 								
	3311061 - Physikalische Chemie 1 (V)								
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalisch-chemische Vorgänge; 									
3311062 - Angewandte physikalische Chemie 1 (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die wichtigen Begriffe und Gesetzmäßigkeiten dieses Teilgebietes; 									
3311063 - Physikalische Chemie 1 (Ü)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> können physikalisch-chemische Messmethoden praktisch anwenden; sind in der Lage, mathematische Methoden und Modelle bei der Auswertung der Experimente und beim Lösen von physikalisch-chemischen Rechenaufgaben einzusetzen. 									
3	Inhalte								
	3311061 - Physikalische Chemie 1 (V)								
	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Konzepte und Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie Einführung in die Thermodynamik und Gleichgewichtslehre 								
	3311062 - Angewandte physikalische Chemie 1 (V)								
<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen und Anwendungen der Elektrochemie Einführung in die Reaktionskinetik Grundlagen und Anwendung ausgewählter spektroskopischer Methoden Anwendung physikalisch-chemischer Zusammenhänge im Alltag 									
3311063 - Physikalische Chemie 1 (Ü)									
<ul style="list-style-type: none"> Durchführung grundlegender und exemplarischer Experimente zur physikalischen Chemie 									

4	<p>Häufigkeit des Angebots nur im Wintersemester</p> <p>3311061 - Physikalische Chemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311062 - Angewandte physikalische Chemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311063 - Physikalische Chemie 1 (Ü) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311061 - Physikalische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311062 - Angewandte physikalische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311063 - Physikalische Chemie 1 (Ü) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p>
7	<p>Prüfungsformen Modulprüfung Chemie M6 - Koblenz als Klausur oder Mündliche Prüfung (schriftlich oder mündlich - 90/20 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung</p>
9	<p>Stellenwert der Endnote 8/180 vom Studiengang</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Peter Quirnbach</p>
11	<p>Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311061 - Physikalische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311062 - Angewandte physikalische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p> <p>3311063 - Physikalische Chemie 1 (Ü) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie</p>
12	<p>Literatur</p>

	Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20117) M.Ed. BS Chemie (20106) B.Sc. Angewandte Naturwissenschaften (20181)
14	Sonstige Informationen

Modul 07 03CH1107		Fachdidaktik 2: Methoden im Chemieunterricht				7 Leistungspunkte Pflichtmodul			
Workload 210 Std.		Studiensemester 5. Semester (empfohlen)				Dauer 1 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
7.1	Ü	Unterrichtsgerechtes Experimentieren	3311071	Pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	30	4	
7.2	S	Praktikumsseminar	3311072	Pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen verschiedene Unterrichtsformen; können einzelne Unterrichtsformen unter didaktischen und methodischen Gesichtspunkten angemessen einsetzen; verfügen über einen sicheren Umgang mit Unterrichtsformen; können Modelle im Unterricht sinnvoll einsetzen; können schulbezogene Experimente unter Berücksichtigung didaktischer und methodischer Aspekte und entsprechender Medien wirkungsvoll einsetzen. <p>3311071 - Unterrichtsgerechtes Experimentieren (Ü)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> besitzen die Fähigkeit zur didaktischen Reduktion, sie können unterrichtsrelevante Medien gezielt einsetzen verfügen über die notwendige Sicherheit bei der Demonstration schulbezogener Experimente <p>3311072 - Praktikumsseminar (S)</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> sind zur Analyse und Reflexion der eigenen Unterrichtstätigkeit fähig. beherrschen verschiedene Unterrichtsmethoden und können das Kerncurriculum Chemie in miteinander vernetzte Unterrichtseinheiten umsetzen. 									
3	Inhalte								
<p>3311071 - Unterrichtsgerechtes Experimentieren (Ü)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherheit im Chemieunterricht, Demonstrationsversuche mit Schwerpunkten aus der allgemeinen und organischen Chemie <p>3311072 - Praktikumsseminar (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> schulgerechter und zeitgemäßer Einsatz von Medien und Modellen, Formulieren von Lehr- und Lernzielen, schülergerechtes Aufarbeiten von Unterrichtsinhalten, 									
4	Häufigkeit des Angebots								
<p>nur im Wintersemester</p> <p>3311071 - Unterrichtsgerechtes Experimentieren (Ü)</p> <p>nur im Wintersemester</p>									

	3311072 - Praktikumsseminar (S) nur im Wintersemester
5	Lehrsprache 3311071 - Unterrichtsgerechtes Experimentieren (Ü) Deutsch 3311072 - Praktikumsseminar (S) Deutsch
6	Teilnahmevoraussetzungen Kompetenzen aus den Modulen 03CH1101, 03CH1102, 03CH1103, 03CH1104 und 03CH1105
7	Prüfungsformen Modulprüfung Fachdidaktik 2: Methoden im Chemieunterricht als Hausarbeit (schriftlich - 2 Wo.)
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Endnote 7/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Wolfgang Imhof
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311071 - Unterrichtsgerechtes Experimentieren (Ü) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311072 - Praktikumsseminar (S) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) Zert. Chemie (20118) M.Ed. BS Chemie (20106)
14	Sonstige Informationen

Modul 08		Alltags- und Umweltchemie				10 Leistungspunkte			
03CH1108						Pflichtmodul			
<i>Wahlpflichtangebote:</i>									
a) Es sind zwei Wahlpflichtveranstaltungen zu wählen aus: 3311081, 3311082, 3311083, 3311084									
b) Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen aus: 3311085, 3311086, 3311087									
Workload 300 Std.			Studiensemester 4. Semester (empfohlen)			Dauer 3 Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	V	Angewandte organische Chemie - Katalyse	3311081	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3	
	V	Angewandte Umweltchemie	3311082	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	70	3	
	V	Umweltanalytik	3311083	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	70	3	
	V	Werkstoffchemie 1	3311084	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	40	3	
	V	Analytische Chemie 1	3311085	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	80	4	
	V	Technische Chemie 1	3311086	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	40	4	
	V	Biochemie 1	3311087	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	60	4	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, chemische Prozesse in Alltagsphänomenen zu erkennen und zu deuten; • können Umweltschadstoffe im gesellschaftlichen und chemischen Kontext beurteilen; • können Verknüpfungen zu weiteren Fachwissenschaften herstellen. 									
3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> • können katalytische Verfahren mechanistisch deuten und die Abläufe auf molekularem Level verstehen und wiedergeben; • kennen die wesentlichen Katalysatortypen und können ihre Vor- und Nachteile benennen; • können ausgehend von organischen Zielstrukturen alternative Synthesewege aufzeigen und katalytische wie auch nicht-katalytische Verfahren im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit validieren. 									
3311082 - Angewandte Umweltchemie (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> • besitzen die Fähigkeit, chemische Prozesse in Alltag und Umwelt qualitativ und quantitativ zu erkennen und zu erläutern; • sind fähig, Verknüpfungen zu weiteren Fachwissenschaften herzustellen. 									
3311083 - Umweltanalytik (V)									

Die Studierenden

- verfügen über die Kenntnis und das Verständnis der wichtigen umweltchemischen Prozesse und umweltanalytischer Verfahren und der ihnen zugrunde liegenden physikalisch-chemischen Prinzipien;
- besitzen die Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von Analyseergebnissen;
- kennen die Grundlagen und Anwendungen zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen mit ausgewählten spektroskopischen Methoden.

3311084 - Werkstoffchemie 1 (V)

Die Studierenden

- können Festkörper (z.B. Glas, Keramik, Metall, Legierung) strukturell beschreiben und verstehen den Zusammenhang zwischen mikroskopischer Struktur und makroskopischen Eigenschaften;
- verfügen über Kenntnisse der Relevanz der Eigenschaften der Festkörper für technische Anwendungen und Prozesse des täglichen Lebens;
- kennen die Grundlagen und die praktische Ausführung chemischer Stoffumwandlungen im industriellen Maßstab und sind befähigt, chemisch-industrielle Verfahren mit ihren komplexen stofflichen und energetischen Zusammenhängen darzustellen.

3311085 - Analytische Chemie 1 (V)

Die Studierenden

- haben Kenntnis und Verständnis der wichtiger umweltchemischer Prozesse und umweltanalytischer Verfahren und der ihnen zugrunde liegenden physikalisch-chemischen Prinzipien
- sind fähig zur kritischen Beurteilung von Analyseergebnissen
- kennen Grundlagen und Anwendungen zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen mit ausgewählten spektroskopischen Methoden

3311086 - Technische Chemie 1 (V)

Die Studierenden

- kennen Strukturelle Beschreibung von Festkörpern (z.B. Glas, Keramik, Metall, Legierung)
- haben Verständnis für den Zusammenhang zwischen mikroskopischer Struktur und makroskopischen Eigenschaften
- haben Kenntnisse der Relevanz der Eigenschaften der Festkörper für technische Anwendungen und Prozesse des täglichen Lebens; Kenntnisse der Grundlagen und der praktischen Ausführung chemischer Stoffumwandlungen im industriellen Maßstab
- besitzen die Fähigkeiten zur Darstellung von chemisch-industriellen Verfahren mit ihren komplexen stofflichen und energetischen Zusammenhängen

3311087 - Biochemie 1 (V)

Die Studierenden

- können biochemische Fragestellungen und die molekulare Basis biochemischer Prozesse verstehen und wiedergeben
- diskutieren über ausgewählte Enzymbeispiele als Zielstrukturen im Hinblick auf Strategien und Eingriffsmöglichkeiten bei fehlregulierten Prozessen (therapeutisches Potential), im Vordergrund stehen Enzymkatalysierte Reaktion und Schaltstellen des Metabolismus

3 **Inhalte**

3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V)

- Die Veranstaltung vermittelt Kenntnisse im Bereich der katalytischen Chemie unter Berücksichtigung der Bereiche homogene und heterogene Katalyse sowie Organo- und Enzymkatalyse.
- Es werden außerdem die Grundlagen der Katalyse als Schlüsseltechnologie zu einer nachhaltigen Synthesechemie in mechanistischer und kinetischer Sicht erläutert.
- An ausgewählten Beispielen wird außerdem die Implementierung katalytischer Verfahren in die Großindustrie gezeigt

3311082 - Angewandte Umweltchemie (V)

- Umweltkompartimente, ihre Entstehung, Zusammensetzung, chemische Funktion und ihre jeweilige Stoffbelastung
- Wirkung und Toxizität umweltrelevanter Stoffgruppen, chemodynamische Vorgänge in der Umwelt
- Verteilung zwischen Phasen, Deposition, Sedimentation, Bioakkumulation, Transformation und Abbau

3311083 - Umweltanalytik (V)

- Qualitative und quantitative Analyse
- Methoden zur Probenahme von Umweltproben
- Verfahren der Probenaufbereitung
- chromatographische Analysenverfahren
- Qualitätssicherung in der analytischen Chemie
- Bewertung umweltanalytischer Ergebnisse
- Grundlagen moderner spektroskopischer Methoden
- Anwendungen moderner spektroskopischer Verfahren auf ausgewählte Stoffgruppen
- Ableiten von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
- Strukturinformation und Strukturmodell

3311084 - Werkstoffchemie 1 (V)

- Keramische Werkstoffe und Glas, metallische Werkstoffe, neue Werkstoffe
- Mechanische Eigenschaften, Duktilität, Härte und Abriebfestigkeit, Korrosion
- Grundoperationen in thermischen und mechanischen Trennverfahren
- Kinetische und thermodynamische Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik
- Reaktormodelle; chemische Produktionsverfahren

3311085 - Analytische Chemie 1 (V)

- Qualitative und quantitative Analyse, Methoden zur Probenahme von Umweltproben, Verfahren der Probenaufbereitung, chromatographische Analysenverfahren, Qualitätssicherung in der analytischen Chemie, Bewertung umweltanalytischer Ergebnisse,
- Grundlagen moderner spektroskopischer Methoden, Anwendungen moderner spektroskopischer Verfahren auf ausgewählte Stoffgruppen, Ableiten von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Strukturinformation und Strukturmodell

3311086 - Technische Chemie 1 (V)

- Keramische Werkstoffe und Glas, metallische Werkstoffe, neue Werkstoffe; mechanische Eigenschaften, Duktilität, Härte und Abriebfestigkeit, Korrosion; Grundoperationen in thermischen und mechanischen Trennverfahren; kinetische und thermodynamische
- Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik; Reaktormodelle; chemische Produktionsverfahren

3311087 - Biochemie 1 (V)

- Die Inhalte dieses Moduls umfassen die Vermittlung von Kenntnissen über Biomoleküle, deren Ab- und Aufbauwege im menschlichen Organismus (Metabolismus) und Grundlagen der intra- und interzellulären Signalübertragung.
- Dabei werden ausgewählte aktuelle Probleme und Forschungstrends der Biochemie, vor allem im Hinblick auf die Erforschung pathophysiologischer Zustände (Entstehung von Krankheit)

4 **Häufigkeit des Angebots**

jedes Semester

	<p>3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311084 - Werkstoffchemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311085 - Analytische Chemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311086 - Technische Chemie 1 (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311087 - Biochemie 1 (V) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V) Deutsch</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) Deutsch</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V) Deutsch</p> <p>3311084 - Werkstoffchemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311085 - Analytische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311086 - Technische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311087 - Biochemie 1 (V) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Alltags- und Umweltchemie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>

9	Stellenwert der Endnote 10/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Joachim Scholz
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311081 - Angewandte organische Chemie - Katalyse (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311083 - Umweltanalytik (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311084 - Werkstoffchemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311085 - Analytische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311086 - Technische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311087 - Biochemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20071) B.Ed. Chemie (20111) M.Ed. BS Chemie (20106)
14	Sonstige Informationen

Modul 08		Alltags- und Umweltchemie				10 Leistungspunkte			
03CH1118						Pflichtmodul			
<i>Wahlpflichtangebote:</i>									
a) Es sind zwei Wahlpflichtveranstaltungen zu wählen aus: 3311093, 3311082, 3311083, 3311084									
b) Es ist eine Wahlpflichtveranstaltung zu wählen aus: 3311085, 3311086, 3311087									
Workload 300 Std.			Studiensemester 4. Semester (empfohlen)			Dauer 3 Semester Semester			
1	Lehrveranstaltungen				Pflicht/ Wahl- pflicht	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Geplante Gruppen- größe	LP
	V	Nachwachsende Rohstoffe	3321093	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	30	3	
	V	Angewandte Umweltchemie	3311082	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	70	3	
	V	Umweltanalytik	3311083	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	70	3	
	V	Werkstoffchemie 1	3311084	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	60 Std.	40	3	
	V	Analytische Chemie 1	3311085	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	80	4	
	V	Technische Chemie 1	3311086	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	40	4	
	V	Biochemie 1	3311087	Wahl- pflicht	2 SWS 30 Std.	90 Std.	60	4	
2	Lernergebnisse / Kompetenzen								
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, chemische Prozesse in Alltagsphänomenen zu erkennen und zu deuten; können Umweltschadstoffe im gesellschaftlichen und chemischen Kontext beurteilen; können Verknüpfungen zu weiteren Fachwissenschaften herstellen. 									
3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> erwerben einen Überblick über die Naturstoffchemie und lernen die wichtigsten Klassen von Naturstoffen kennen; können deren charakteristischen Molekülbau und die Funktionalitäten der Verbindungen aufzeigen; vermögen außerdem, an ausgewählten Beispielen den Einsatz von Naturstoffen als nachwachsende Rohstoffe zu erläutern und im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit zu bewerten. 									
3311082 - Angewandte Umweltchemie (V)									
Die Studierenden									
<ul style="list-style-type: none"> besitzen die Fähigkeit, chemische Prozesse in Alltag und Umwelt qualitativ und quantitativ zu erkennen und zu erläutern; sind fähig, Verknüpfungen zu weiteren Fachwissenschaften herzustellen. 									
3311083 - Umweltanalytik (V)									

Die Studierenden

- verfügen über die Kenntnis und das Verständnis der wichtigen umweltchemischen Prozesse und umweltanalytischer Verfahren und der ihnen zugrunde liegenden physikalisch-chemischen Prinzipien;
- besitzen die Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von Analyseergebnissen;
- kennen die Grundlagen und Anwendungen zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen mit ausgewählten spektroskopischen Methoden.

3311084 - Werkstoffchemie 1 (V)

Die Studierenden

- können Festkörper (z.B. Glas, Keramik, Metall, Legierung) strukturell beschreiben und verstehen den Zusammenhang zwischen mikroskopischer Struktur und makroskopischen Eigenschaften;
- verfügen über Kenntnisse der Relevanz der Eigenschaften der Festkörper für technische Anwendungen und Prozesse des täglichen Lebens;
- kennen die Grundlagen und die praktische Ausführung chemischer Stoffumwandlungen im industriellen Maßstab und sind befähigt, chemisch-industrielle Verfahren mit ihren komplexen stofflichen und energetischen Zusammenhängen darzustellen.

3311085 - Analytische Chemie 1 (V)

Die Studierenden

- haben Kenntnis und Verständnis der wichtiger umweltchemischer Prozesse und umweltanalytischer Verfahren und der ihnen zugrunde liegenden physikalisch-chemischen Prinzipien
- sind fähig zur kritischen Beurteilung von Analyseergebnissen
- kennen Grundlagen und Anwendungen zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen mit ausgewählten spektroskopischen Methoden

3311086 - Technische Chemie 1 (V)

Die Studierenden

- kennen Strukturelle Beschreibung von Festkörpern (z.B. Glas, Keramik, Metall, Legierung)
- haben Verständnis für den Zusammenhang zwischen mikroskopischer Struktur und makroskopischen Eigenschaften
- haben Kenntnisse der Relevanz der Eigenschaften der Festkörper für technische Anwendungen und Prozesse des täglichen Lebens; Kenntnisse der Grundlagen und der praktischen Ausführung chemischer Stoffumwandlungen im industriellen Maßstab
- besitzen die Fähigkeiten zur Darstellung von chemisch-industriellen Verfahren mit ihren komplexen stofflichen und energetischen Zusammenhängen

3311087 - Biochemie 1 (V)

Die Studierenden

- können biochemische Fragestellungen und die molekulare Basis biochemischer Prozesse verstehen und wiedergeben
- diskutieren über ausgewählte Enzymbeispiele als Zielstrukturen im Hinblick auf Strategien und Eingriffsmöglichkeiten bei fehlregulierten Prozessen (therapeutisches Potential), im Vordergrund stehen Enzymkatalysierte Reaktion und Schaltstellen des Metabolismus

3 Inhalte

3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V)

- Rohstoffe, Ressourcen, Reserven

- Nachhaltige Chemie, Effizienz
- Kohlenhydrate, Fette
- Thermische Biomassennutzung
- Hydrothermale Umwandlungen
- BtL-Verfahren
- Bioraffinerie (Primär- und Sekundärraffinerie)
- Polymere aus nachwachsenden Rohstoffen
- Feinchemikalien und Lösungsmittel aus nachwachsenden Rohstoffen

3311082 - Angewandte Umweltchemie (V)

- Umweltkompartimente, ihre Entstehung, Zusammensetzung, chemische Funktion und ihre jeweilige Stoffbelastung
- Wirkung und Toxizität umweltrelevanter Stoffgruppen, chemodynamische Vorgänge in der Umwelt
- Verteilung zwischen Phasen, Deposition, Sedimentation, Bioakkumulation, Transformation und Abbau

3311083 - Umweltanalytik (V)

- Qualitative und quantitative Analyse
- Methoden zur Probenahme von Umweltproben
- Verfahren der Probenaufbereitung
- chromatographische Analysenverfahren
- Qualitätssicherung in der analytischen Chemie
- Bewertung umweltanalytischer Ergebnisse
- Grundlagen moderner spektroskopischer Methoden
- Anwendungen moderner spektroskopischer Verfahren auf ausgewählte Stoffgruppen
- Ableiten von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
- Strukturinformation und Strukturmodell

3311084 - Werkstoffchemie 1 (V)

- Keramische Werkstoffe und Glas, metallische Werkstoffe, neue Werkstoffe
- Mechanische Eigenschaften, Duktilität, Härte und Abriebfestigkeit, Korrosion
- Grundoperationen in thermischen und mechanischen Trennverfahren
- Kinetische und thermodynamische Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik
- Reaktormodelle; chemische Produktionsverfahren

3311085 - Analytische Chemie 1 (V)

- Qualitative und quantitative Analyse, Methoden zur Probenahme von Umweltproben, Verfahren der Probenaufbereitung, chromatographische Analysenverfahren, Qualitätssicherung in der analytischen Chemie, Bewertung umweltanalytischer Ergebnisse,
- Grundlagen moderner spektroskopischer Methoden, Anwendungen moderner spektroskopischer Verfahren auf ausgewählte Stoffgruppen, Ableiten von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Strukturinformation und Strukturmodell

3311086 - Technische Chemie 1 (V)

- Keramische Werkstoffe und Glas, metallische Werkstoffe, neue Werkstoffe; mechanische Eigenschaften, Duktilität, Härte und Abriebfestigkeit, Korrosion; Grundoperationen in thermischen und mechanischen Trennverfahren; kinetische und thermodynamische
- Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik; Reaktormodelle; chemische Produktionsverfahren

3311087 - Biochemie 1 (V)

- Die Inhalte dieses Moduls umfassen die Vermittlung von Kenntnissen über Biomoleküle, deren Ab- und Aufbauwege im menschlichen Organismus (Metabolismus) und Grundlagen der intra- und interzellulären Signalübertragung.
- Dabei werden ausgewählte aktuelle Probleme und Forschungstrends der Biochemie, vor allem im Hinblick auf die Erforschung pathophysiologischer Zustände (Entstehung von Krankheit)

	<p>jedes Semester</p> <p>3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311084 - Werkstoffchemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311085 - Analytische Chemie 1 (V) nur im Wintersemester</p> <p>3311086 - Technische Chemie 1 (V) nur im Sommersemester</p> <p>3311087 - Biochemie 1 (V) nur im Wintersemester</p>
5	<p>Lehrsprache</p> <p>3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V) Deutsch</p> <p>3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) Deutsch</p> <p>3311083 - Umweltanalytik (V) Deutsch</p> <p>3311084 - Werkstoffchemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311085 - Analytische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311086 - Technische Chemie 1 (V) Deutsch</p> <p>3311087 - Biochemie 1 (V) Deutsch</p>
6	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Alltags- und Umweltchemie als Klausur (schriftlich - 90 Min.)</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>

	Bestehen der Modulprüfung
9	Stellenwert der Endnote 10/180 vom Studiengang
10	Modulbeauftragte/r Herr Prof. Dr. Joachim Scholz
11	Verantwortliche Einrichtung FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3321093 - Nachwachsende Rohstoffe (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311082 - Angewandte Umweltchemie (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311083 - Umweltanalytik (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311084 - Werkstoffchemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311085 - Analytische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311086 - Technische Chemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie 3311087 - Biochemie 1 (V) FB 3 - Mathematik / Naturwissenschaften -> Institut für Integrierte Naturwissenschaften -> Chemie
12	Literatur Wird in den betreffenden Veranstaltungen bekannt gegeben
13	Verwendung in Studiengang B.Ed. Chemie (20111) M.Ed. BS Chemie (20106)
14	Sonstige Informationen

