

Modulbeschreibung: Bachelor of Education Chemie

Modul 1: Allgemeine und anorganische Chemie 1 - Grundlagen				
Kennnummer:	work load	Leistungspunkte	Studiensemester	Dauer
1	300 h	10 LP	1. Sem	1 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung: Vorlesung Anorganische und Allgemeine Chemie (P) b) Übung: Übungen zur Vorlesung Anorg. und Allg. Chemie (P)	Kontaktzeit 4 SWS/ 42 h 2 SWS/ 21 h	Selbststudium 168 h 69 h	Leistungspunkte 7 LP 3 LP
2.	Lehrformen Vorlesung Übung			
3.	Gruppengröße Vorlesung: unbegrenzt Übungen: bis zu 25			
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> besitzen ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und das Verhalten von Stoffen und ihre Bedeutung für Mensch und Umwelt. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Modelle und Konzepte; Atom- und Molekülbau; chemische Reaktion; chemisches Gleichgewicht; Energiehaushalt Trends im PSE; Struktur-Eigenschafts-Beziehungen Stoffgruppen aus dem Bereich der Anorganischen Chemie 			
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Keine			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Klausur (120 Min.) zu den Übungen 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Zur stärkeren Betonung von Zusammenhangswissen werden die inhaltlich eng verknüpften Module 1 und 2 mit einer modulübergreifenden Prüfung abgeschlossen (im Anschluss an Modul 2)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme an den Übungen und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls: 10/65 als entsprechend gewichteter Teil der Modulprüfung zu Modul 2			
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich			
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Karl Klinkhammer, Prof. Dr. Mark Niemeyer			
13.	Sonstige Informationen Literatur: Brown, LeMay, Bursten: Allgemeine Chemie; Riedel: Anorganische Chemie; Housecroft: Anorganische Chemie; Binnewies: Anorganische Chemie			

Modul 2: Allgemeine und anorganische Chemie 2 – Umgang mit Stoffen				
Kennnummer: 2	work load 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Studiensemester 2. Sem	Dauer 1 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Praktikum: Praktikum in Anorganischer und Allgemeiner Chemie (P) b) Seminar: Seminar zum Praktikum in Anorg. und Allgem. Chemie (P)	Kontaktzeit 5 SWS/ 53 h 1 SWS/ 11 h	Selbststudium 127 h 19 h	Leistungspunkte 6 LP 1 LP
2.	Lehrformen Praktikum Seminar			
3.	Gruppengröße Praktikum: bis zu 40 Seminar: bis zu 25			
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden • verfügen über grundlegende Kompetenzen in der selbstständigen Durchführung, Auswertung, Beurteilung und Nutzung chemischer Experimente.			
5.	Inhalte • Grundlegende Labortechniken; Umgang mit Chemikalien; Anwendung der Gefahrstoffverordnung • Handversuche zu Stoffgruppen; Nachweisreaktionen; einfache Analysen			
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Modul 1			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Keine 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Zur stärkeren Betonung von Zusammenhangswissen werden die inhaltlich eng verknüpften Module 1 und 2 mit einer modulübergreifenden Prüfung abgeschlossen: Mündliche Abschlussprüfung (45 Min.)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme am Praktikum und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten der Module 1 und 2: 17/65			
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich			
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Karl Klinkhammer, Prof. Dr. Mark Niemeyer			
13.	Sonstige Informationen Literatur: Jander-Blasius: Einführung in das Anorganisch-Chemische Praktikum; Praktikumsskript			

Modul 3: Fachdidaktik 1 - Schüलगerechtes Experimentieren

Kennnummer:	work load	Leistungspunkte	Studiensemester	Dauer
3	210 h	7 LP	3./4. Sem	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Seminar: Seminar Fachdidaktik 1 – Schüलगerechtes Experimentieren (P) b) Praktikum: Praktikum in schulbezogenem Experimentieren 1 (P)	Kontaktzeit 2 SWS/ 21 h 5 SWS/ 53 h	Selbststudium 39 h 97 h	Leistungspunkte 2 LP 5 LP
2.	Lehrformen Seminar Praktikum			
3.	Gruppengröße Seminar: bis zu 25 Praktikum: bis zu 25			
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind vertraut mit unterrichtsrelevanten 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 aufstellen; • sind in der Lage, schulbezogene Experimente unter Berücksichtigung didaktischer und methodischer Aspekte und entsprechendem Medieneinsatz durchzuführen. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung des Umgangs mit zeitgemäßen Medien • Vorbereitung auf das Berufsfeld Schule • Schüलगerechtes Aufarbeiten von Unterrichtsinhalten • Sicherheit im Chemieunterricht • Berücksichtigung der Gefahrstoffverordnung • Demonstrationsversuche und Schüलगversuche mit dem Schwerpunkt Anorganische Chemie • Beachtung der Sicherheit • Arbeitsblattgestaltung 			
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Praktikum: Erfolgreich absolviertes Praktikum zu Modul 2 Eine Teilnahme am Seminar ist nur nach Abschluss von Modul 1 sinnvoll			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Keine 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Demonstrationsexperiment (Kombinierte praktische, mündliche und schriftliche Prüfung, 45 Min.)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme am Seminar und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls: 7/65			
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich			
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Karl Klinkhammer, Prof. Dr. Mark Niemeyer, abgeordnete Lehrkraft (zur Zeit: StR Markus Schnepf)			

13.	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
-----	--

Modul 4: Organische Chemie 1 – Grundlagen					
Kennnummer: 4		work load 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Studiensemester 2. Sem	Dauer 1 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung: Vorlesung Organische Chemie 1 (P) b) Übung: Übungen zur Vorlesung Organische Chemie 1 (P)		Kontaktzeit 4 SWS/ 42 h 1 SWS/ 11 h	Selbststudium 138 h 19 h	Leistungspunkte 6 LP 1 LP
2.	Lehrformen Vorlesung Übung				
3.	Gruppengröße Vorlesung: unbegrenzt Übung: bis zu 25				
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Organischen Chemie; • kennen wichtige Stoffklassen und deren spezifische Eigenschaften; • verstehen ihre Bedeutung für Mensch und Umwelt. 				
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Systematik der Organischen Chemie, Nomenklatur, funktionelle Gruppen • Grundlagen der Stereochemie • Einführung in die Stoffklassen in der Organischen Chemie • Einführung in die Naturstoffe • Grundlegende Transformationen, industrielle Prozesse 				
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie / Diplom-Studiengang Chemie				
7.	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Zwei schriftliche Prüfungen (je 120 Min.) zur Mitte und zum Ende der Vorlesungszeit 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Zur stärkeren Betonung von Zusammenhangswissen werden die inhaltlich eng verknüpften Module 4 und 5 mit einer modulübergreifenden Prüfung abgeschlossen (im Anschluss an Modul 5)				
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme an den Übungen und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung				
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls: 7/65 als entsprechend gewichteter Teil der Modulprüfung zu Modul 5				
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich				
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Udo Nubbemeyer, Dozenten des Institutes für Organische Chemie				
13.	Sonstige Informationen Literatur: Vollhard: Organische Chemie (und ähnliche Lehrbücher)				

Modul 5: Organische Chemie 2 – Organische Synthesechemie

Kennnummer:	work load	Leistungspunkte	Studiensemester	Dauer
5	270 h	9 LP	3. Sem	1 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung: Vorlesung Organische Chemie 2 (P) b) Übung: Übungen zur Vorlesung Organische Chemie 2 (P) c) Praktikum: Praktikum in Organischer Chemie 1 (P)	Kontaktzeit 2 SWS/ 21 h 1 SWS/ 11 h 4 SWS/ 42 h	Selbststudium 69 h 19 h 108 h	Leistungspunkte 3 LP 1 LP 5 LP
2.	Lehrformen Vorlesung Übung Praktikum			
3.	Gruppengröße Vorlesung: unbegrenzt Übung: bis zu 25 Praktikum: bis zu 25			
4.	Qualifikationsziele/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. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Transformation funktioneller Gruppen (C-Atom-Heteroatom); Anwendung an praktischen Beispielen • Grundlagen zu wichtigen analytischen Methoden • Reaktionsmechanismen • Grundlagen spektroskopischer Methoden • Ein- und zweistufige Präparate zu oben genannten Themenkreisen; ausgewählte Handversuche • Intensive Laborpraxis 			
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Praktikum: Erfolgreich absolviertes Praktikum zu Modul 2, Modul 4			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Keine 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Zur stärkeren Betonung von Zusammenhangswissen werden die inhaltlich eng verknüpften Module 4 und 5 mit einer modulübergreifenden Prüfung abgeschlossen: Mündliche Abschlussprüfung (45 Min.) oder Klausur (120 Min.)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme an den Übungen und am Praktikum sowie erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten der Module 4 und 5: 16/65			
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich			
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Udo Nubbemeyer und Dozenten des Institutes für Organischen Chemie			
13.	Sonstige Informationen Literatur: Organikum, P. Sykes: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie, R. Brückner: Reaktionsmechanismen; Praktikumsskript			

Modul 6: Physikalische Chemie 1 – Grundlagen				
Kennnummer:	work load	Leistungspunkte	Studiensemester	Dauer
6	360 h	12 LP	4./5. Sem	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	a) Vorlesung: Vorlesung Physikalische Chemie 1 (P)	3 SWS/ 32 h	88 h	4 LP
	b) Übung: Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie 1 (P)	1 SWS/ 11 h	49 h	2 LP
	c) Praktikum: Grundpraktikum Physikalische Chemie (P)	4 SWS/ 42 h	138 h	6 LP
	d) Seminar: Seminar zum Grundpraktikum Physikalische Chemie (P)	1 SWS/ 8 h	22 h	1 LP
2.	Lehrformen Vorlesung Übung Praktikum Seminar			
3.	Gruppengröße Vorlesung: unbegrenzt Übung, Seminar, Praktikum: bis zu 25			
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben ein grundlegendes Verständnis physikalisch-chemischer Phänomene; • können grundlegende physikalisch-chemische Experimente planen und durchführen. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Konzepte und Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie; mathematische Grundlagen • Thermodynamik und Gleichgewichtslehre • Grundlagen und Anwendungen der Elektrochemie • Einführung in die Reaktionskinetik • Einführung in die Quantenchemie • Grundlagen der Spektroskopie 			
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Es wird dringend empfohlen, die Vorlesung vor dem Praktikum besucht zu haben, da ein erfolgreiches Abschließen des Praktikums ohne die Grundkenntnisse, die in der Vorlesung erworben wurden, nicht wahrscheinlich ist.			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Keine 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Klausur (120 Min.) (6 LP) in a) Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (45 Min.) zum Praktikum (7 LP) in c)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme am Praktikum und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistungen			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls: 13/65			
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich			
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende PD Dr. Wolfgang Schärtl			

13.	Sonstige Informationen Literatur: Atkins: Physikalische Chemie, Begleitskript zur Vorlesung
-----	--

Modul 7: Fachdidaktik 2 – Methoden im Chemieunterricht

Kennnummer:	work load	Leistungspunkte	Studiensemester	Dauer
7	240 h	8 LP	5./ 6. Sem	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Seminar: Seminar Fachdidaktik 2 – Methoden im Chemieunterricht (P) b) Praktikum: Praktikum in schulbezogenem Experimentieren 2 (P)	Kontaktzeit 2 SWS/ 21 h 5 SWS/ 53 h	Selbststudium 39 h 127 h	Leistungspunkte 2 LP 6 LP
2.	Lehrformen Seminar Praktikum			
3.	Gruppengröße Seminar: bis zu 25 Praktikum: bis zu 25			
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen verschiedene Unterrichtsformen; • können einzelne Unterrichtsformen unter didaktischen und methodischen Gesichtspunkten angemessen einsetzen; • können schulbezogene Experimente aus dem Bereich der Organischen Chemie unter Berücksichtigung didaktischer und methodischer Aspekte und mit adäquatem Medieneinsatz wirkungsvoll einsetzen. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Sozial- und Aktionsformen im Unterricht • Denken in und Arbeiten mit Modellen • Demonstrations- und Schülerversuche mit dem Schwerpunkt Organische Chemie 			
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Praktikum: Erfolgreich absolviertes Praktikum zu Modul 5 Eine Teilnahme am Seminar ist nur nach Abschluss von Modul 3 sinnvoll			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Keine 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung: Demonstrationsexperiment (Kombinierte praktische, mündliche und schriftliche Prüfung, 180 Min.)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Aktive Teilnahme am Seminar und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistungen			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls: 8/65			
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich			
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Karl Klinkhammer, Prof. Dr. Udo Nubbemeyer, PD Dr. Wolfgang Schärtl, Prof. Dr. Mark Niemeyer) und abgeordnete Lehrkraft (zur Zeit Frau StR Conny Förster)			
13.	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben			

Modul 8: Alltags- und Umweltchemie

Kennnummer:	work load	Leistungspunkte	Studiensemester	Dauer
8	120 h	4 LP	6. Sem	1 Semester
1.	Lehrveranstaltungen a) Seminar und Übungen: Seminar und Übungen zur Alltags- und Umweltchemie (P)	Kontaktzeit 4 SWS/ 42 h	Selbststudium 78 h	Leistungspunkte 4 LP
2.	Lehrformen Seminar Übung			
3.	Gruppengröße Seminar: bis zu 25 Übung: bis zu 25			
4.	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• sind in der Lage, chemische Prozesse in Alltagsphänomenen zu erkennen und zu deuten;• können Verknüpfungen zu weiteren Fachwissenschaften herstellen.			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• Betrachtung ausgewählter chemischer Phänomene und Stoffklassen mit engem Alltagsbezug (z. B. Chemische Stromgewinnung, Atmosphärenchemie, Luft- und Wasserreinigung, Korrosionsvorgänge, Farbstoffe und Pigmente, Baustoffe, Metallgewinnung und -reinigung)			
6.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Chemie			
7.	Teilnahmevoraussetzungen Keine Eine Teilnahme ist nur nach Besuch der Vorlesungen zu Modul 1, Modul 4 und Modul 6 sinnvoll			
8.	Prüfungsformen 8.1 Studienleistungen Keine 8.2 Modulteilprüfungen/Modulprüfung Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (45 Min.)			
9.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Regelmäßige Teilnahme und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung			
10.	Stellenwert der Note in der Endnote Entsprechend den Leistungspunkten des Moduls: 4/65			
11.	Häufigkeit des Angebots Halbjährlich			
12.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Karl Klinkhammer, alle Dozenten der Abteilung, gegebenenfalls Lehrbeauftragte			
13.	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung angegeben.			