

Neufassung der Studienordnung für das Fach Chemie Polyvalente Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengänge mit Lehramtsoption (B.A. / B.Sc.)

Auf der Grundlage des § 6 Absatz 1 Satz 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) in der Fassung vom 26. Februar 2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert mit Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Dezember 2013 (Nds. GVBl. S. 287), hat die Universität Hildesheim, Fachbereich 4 – Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Informatik, gemäß §§ 44 Absatz 1 Satz 2, 41 Absatz 2 Satz 2 und § 37 Absatz 1 Satz 3 Nr. 5 b.) NHG am 26.06.2013 die folgende Neufassung der Studienordnung für das Fach Chemie in den Polyvalenten Zwei-Fächer-Studiengängen mit Lehramtsoption (B.A. / B.Sc.) beschlossen.

§ 1

Aufgaben der Studienordnung

- (1) Die Studienordnung für das Fach Chemie enthält die Regelungen für ein ordnungsgemäßes Studium im Fach Chemie im Sinne der Prüfungsordnungen der Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengänge mit Lehramtsoption (B.A. / B.Sc.).
- (2) Die Studienordnung legt – in Verbindung mit der jeweiligen Prüfungsordnung – den Inhalt und den Aufbau des Studiums fest und dient als Grundlage für die Planung des Studiums seitens der Studierenden, für die Beratung der Studierenden und für die Planung des Lehrangebots.

§ 2

Umfang und Gliederung des Studiums

- (1) Der Umfang und die Gliederung des Studiums im Fach Chemie sind abhängig von der gewählten Studienvariante, die entsprechenden Regelungen finden sich im Anlage 1 zu dieser Studienordnung.
- (2) Grundsätzlich kann das Fach Chemie im Rahmen der Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengänge mit Lehramtsoption (B.A. / B.Sc.) wie folgt belegt werden:

Bezeichnung Studienvariante	Abkürzung	Gliederung	Gesamtzahl Leistungspunkte (LP)	Im Fach X belegbar
Lehramtsoptionen				
Unterricht in der Primarstufe (Lehramtsoption Grundschule)	CheUp	Erstfach: 57 LP Fach + 9 LP Bachelor-Arbeit	66 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
		Zweifach	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Unterricht in der Sekundarstufe (Lehramtsoption Haupt- und Realschule)	CheUs	Erstfach: 57 LP Fach + 9 LP Bachelor-Arbeit	66 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
		Zweifach:	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung – Individuelle Studienvarianten				
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach	CheAH	Erstfach: 57 LP Fach + 9 LP Bachelor-Arbeit	66 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
		Zweifach:	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach vertieft im Umfang eines	CheAHE	Erstfach: 57 LP Fach + 15 LP Vertiefung +	81 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Bezeichnung Studienvariante	Abkürzung	Gliederung	Gesamtzahl Leistungspunkte (LP)	Im Fach X belegbar
Ergänzungsfaches		9 LP Bachelor-Arbeit		
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach vertieft im Umfang eines Wahlpflichtfaches	CheAHW	Erstfach: 57 LP Fach + 21 LP Vertiefung + 9 LP Bachelor-Arbeit	87 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach vertieft im Umfang eines Wahlpflichtfaches und eines Ergänzungsfaches	CheAHWE	Erstfach: 57 LP Fach + 21 LP Vertiefung + 15 LP Vertiefung 9 LP Bachelor-Arbeit	102 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Ergänzungsfach	CheAE	Ergänzungsfach (von den Hauptfächern verschieden)	15 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Wahlpflichtfach	CheAW	Wahlpflichtfach (von den Hauptfächern verschieden)	21 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung im Umfang von Wahlpflichtfach und Ergänzungsfach	CheAWE	Drittes Fach (von den Hauptfächern verschieden)	36 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung – definierte Studienvarianten				
English Applied Linguistics	EAL	Zweifach	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	EAL_E	Ergänzungsfach	15 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Sport, Gesundheit und Leistung	SGL	Zweifach	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Umweltsicherung	UWS	Erstfach: 57 LP Fach + 9 LP Bachelor-Arbeit	66 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
		Zweifach	57 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
	UWS_W	Wahlpflichtfach 15 LP + 6 LP Pflichtmodul	15 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	UWS_E	Ergänzungsfach	15 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	UWS_WE	Drittes Fach	30 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Angewandte Mathematik und Informatik	PMI	Erstfach:		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
		Zweifach		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

§ 3

Prüfungsleistungen / Studienleistungen

(1) In jedem Modul ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Diese kann sich als Modulprüfung auf alle im Rahmen des Moduls belegten Lehrveranstaltungen beziehen. Ebenfalls um eine Modulprüfung handelt es sich, wenn die Prüfung sich nur auf eine der im Modul belegten

Lehrveranstaltung bezieht und in den anderen zum Modul gehörigen Lehrveranstaltungen bewertete, aber unbenotete Studienleistungen gefordert werden. Bei mehreren, an verschiedene Veranstaltungen gebundene Prüfungsleistungen handelt es sich um Modulteilprüfungen. Die Modulnote errechnet sich als mit den Anrechnungspunkten gewichtetes arithmetisches Mittel der entsprechenden Teilnoten.

(2) Ob für ein Modul eine Modulprüfung oder Modulteilprüfungen vorgesehen sind, ist den Modulhandbüchern zu entnehmen.

(3) Im Fach Chemie sind in der Regel folgende Prüfungsleistungen vorgesehen:

1. Klausur (60-90 Minuten)
2. Mündliche Prüfung (20-30 Minuten)
3. Referat (30 Minuten) mit Ausarbeitung (ca. 7 Seiten)

(4) Als Studienleistungen können gefordert werden:

1. Protokoll
2. Kurzkolloquium (5-10 Minuten)
3. Kurzvortrag (5-10 Minuten)
4. Bearbeitung von Übungsaufgaben

(5) Die konkrete Zuordnung der Prüfungsleistung bzw. Prüfungsleistungen zu einem Modul bzw. einer Lehrveranstaltung erfolgt bei Modulprüfungen durch den Modulbeauftragten oder die Modulbeauftragte, bei Modulteilprüfungen durch den Anbieter bzw. die Anbieterin der entsprechenden Lehrveranstaltung. Die Bekanntgabe der zu erbringenden Prüfungsleistung bzw. Prüfungsleistungen erfolgt entweder im Vorlesungsverzeichnis oder gesondert zu Beginn der Vorlesungszeit.

§ 4

Studienberatung

Studienberatung ist ein integraler Bestandteil des Studienganges. Alle im Fach Chemie hauptamtlich Lehrenden bieten Studienberatung an, insbesondere durch regelmäßige Sprechstunden. Allen Studierenden wird empfohlen, diese Sprechstunde nicht nur zur Vorbereitung von Prüfungen, sondern auch für die Planung des eigenen Studiums und insbesondere für alle fachlichen Probleme und Fragen ihres Studiums zu nutzen.

§ 5

Beschreibung der Studienvarianten, Modulhandbuch, Modellstudienpläne

(1) Eine Übersicht über Aufbau und Ziele der einzelnen Studienvarianten gibt Anlage 1.

(2) Eine ausführliche Beschreibung aller Module liefert das Modulhandbuch (Anlage 2).

(3) Zur Orientierung sind in Anlage 3 Modellstudienpläne für einzelne Studienvarianten zusammengestellt. Bei Studienvarianten, in denen es keine oder nur sehr wenige Vorschriften bzw. Empfehlungen für die Modulreihenfolge gibt, wurde auf die Erstellung von Modellstudienplänen verzichtet.

§ 6

Übergangsbestimmungen / Inkrafttreten / Außerkrafttreten

(1) Diese Studienordnung tritt nach Genehmigung durch das Präsidium der Universität Hildesheim am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Universität Hildesheim in Kraft. Sie gilt erstmals für Studierende, die im Wintersemester 2013/2014 ihr Studium an der Universität Hildesheim aufgenommen haben. Gleichzeitig tritt die Studienordnung für das Fach Chemie in der Fassung vom 06.04.2010 unter Beachtung der Übergangsbestimmungen nach Absatz 2 außer Kraft.

(2) Studierende, die ihr Studium im Fach Chemie vor dem 01.10.2013 begonnen haben, setzen ihr Studium nach der jeweils für sie am 30.09.2013 geltenden Studienordnung gemäß den Regelungen der entsprechenden Prüfungsordnung zu den Übergangsbestimmungen fort.

(3) Studierende, die ihr Studium im Fach Chemie vor dem 01.10.2013 begonnen haben, können dem Prüfungsamt gegenüber schriftlich bekunden, dass sie ihr Studium nach dieser Studienordnung fortzusetzen wollen. Ein Wechsel zurück in die bis zum 30.09.2013 geltende Studienordnung ist damit ausgeschlossen.

Anlage 1 zur Studienordnung des Faches Chemie

B Beschreibung der Studienvarianten

B.1 Lehramtsoption: Lehramt an Grundschulen

Abkürzung: CheUp

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches:

Fach Chemie als Zweitfach: 36 LP Chemie und 21 LP Sachunterricht 36 LP

Ziele des Studiums:

Die Studienziele für die Studienvariante CheUp entsprechen denen der Studienvariante CheUs mit dem Unterschied, dass in ersterer eine Unterrichtstätigkeit in der Primarstufe angestrebt wird. Dieses Studienziel wird realisiert durch eine Kombination der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Bildung im Fach Chemie mit grundschuldidaktischen Ergänzungen für das Schulfach Sachunterricht. In der Studienvariante CheUp sind die in der Modulübersicht (Anlage 3) angegebenen Module zu studieren, die mit den in der Studienordnung Sachunterricht vorgegebenen grundschuldidaktischen Modulen zu ergänzen sind.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01, Che03, Che05, Che06a, Che07

B.2 Lehramtsoption: Lehramt an Haupt- und Realschulen

Abkürzung: CheUs

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches:

Fach Chemie als Erstfach: 66 LP
(= 57 LP Fachstudium, 9 LP Bachelor-Arbeit)
Fach Chemie als Zweitfach: 57 LP

Ziele des Studiums:

Die Studienvariante CheUs bereitet als erster Teil der konsekutiven Lehrerbildung auf eine schulische Berufstätigkeit an Haupt- bzw. Realschulen vor. Die Studierenden kennen die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Grundlagen, die für die Erteilung eines wissenschaftlich begründeten Chemieunterrichts erforderlich sind. Dazu gehören einerseits gute Kenntnisse in grundlegenden Teilgebieten der Chemie. Zusätzlich sind Kompetenzen hinsichtlich Planung, Durchführung, Bewertung und Analyse von Chemieunterricht relevant, die im Bachelor-Studium sowie darauf aufbauend im zugehörigen Studium des Master of Education (M.Ed.) im Fach Chemie vermittelt werden.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01, Che02, Che03, Che04, Che05, Che06, Che07a

B.3 Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach

Abkürzung: CheAH

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches:

Fach Chemie als Erstfach: 66 LP
(= 57 LP Fachstudium, 9 LP Bachelor-Arbeit)
Fach Chemie als Zweitfach: 57 LP

Ziele des Studiums:

Die Studierenden besitzen ein breitgefächertes fachwissenschaftliches Grundwissen. Sie sind in der Lage, chemische Zusammenhänge im Kontext fachlicher, inter- bzw. transdisziplinärer und gesellschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren sowie unter Anleitung daraus Projekte zu entwickeln.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01, Che02, Che03, Che04, Che05, Che07, Che08

B.4 Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Ergänzungsfach

Abkürzung: CheAE

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches: 15 LP

Ziele des Studiums:

Die Studierenden besitzen fachwissenschaftliches Grundwissen in ausgewählten Bereichen der Chemie und sind mit grundlegenden Methoden des Faches vertraut.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01a, Che03a, Che05a

B.5 Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Wahlpflichtfach

Abkürzung: CheAW

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches: 21 LP

Ziele des Studiums:

Die Studierenden besitzen fachwissenschaftliches Überblickswissen. Sie sind mit grundlegenden Methoden des Faches vertraut. Es können unterschiedlich komplexe chemische Probleme bearbeitet werden.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01, Che03, Che05a

B.6 Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Vertiefung im Umfang von Wahlpflichtfach und Ergänzungsfach

Abkürzung: CheAWE

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches: 36 LP

Ziele des Studiums:

Die Studierenden verfügen über ein relativ breit angelegtes und gegenüber dem Wahlpflicht- und Ergänzungsfach erweitertes Wissen im Fach Chemie. Exemplarisch haben die Studierenden auch vertiefte Einsichten in die Chemie gewonnen..

Auflistung der zu belegende Module:

Che01, Che02, Che03, Che05, Che07

B.7 English Applied Linguistics - Zweifach

Abkürzung: EAL

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches: 57 LP

Ziele des Studiums:

Die definierte Studienvariante English Applied Linguistics (EAL) bereitet sowohl auf ein einschlägiges Masterstudium vor als auch auf eine Berufstätigkeit unmittelbar im Anschluss an das Bachelor-Studium. Sie zielt auf eine außerschulische, praxisorientierte Berufstätigkeit in einem der Anwendungsbereiche des Faches Anglistik. Wird als Zweifach das Fach Chemie gewählt, in dem ein breit gefächertes chemisches Grundlagenwissen erworben wird, so kommen zum Beispiel Tätigkeiten im Verlagswesen oder der naturwissenschaftlich orientierten Sprachvermittlung als Berufsfeld in Frage.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01, Che02, Che03, Che04, Che05, Che07, Che08

B.8 English Applied Linguistics - Ergänzungsfach

Abkürzung: EAL_E

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches: 15 LP

Ziele des Studiums:

Die definierte Studienvariante English Applied Linguistics (EAL) bereitet sowohl auf ein einschlägiges Masterstudium vor als auch auf eine Berufstätigkeit unmittelbar im Anschluss an das Bachelor-Studium. Sie zielt auf eine außerschulische, praxisorientierte Berufstätigkeit in einem der Anwendungsbereiche des Faches Anglistik. Im Ergänzungsfach erwerben die Studierenden exemplarisch chemisches Grundlagenwissen, das sie beispielsweise in eine berufliche Tätigkeit im Verlagswesen, oder der naturwissenschaftlich orientierten Sprachvermittlung einbringen können.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01a, Che03a, Che05a

B.9 Sport, Gesundheit, Leistung - Zweifach

Abkürzung: SGL

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches: 57 LP

Ziele des Studiums:

Die Studierenden erhalten eine umfassende chemische Grundbildung in den Bereichen anorganischer Chemie, organischer Chemie und physikalischer Chemie. Diese Grundbildung wird durch alltags- und ernährungsbezogene sowie lebensmittelchemische Themen ergänzt. Das Studium qualifiziert damit für eine Tätigkeit z.B. in der Ernährungsberatung.

Auflistung der zu belegende Module:

Che01, Che02, Che03, Che04, Che05, Che07, Che08

B.10 Umweltsicherung - Ergänzungsfach

Abkürzung: UWS_E

Besondere Voraussetzungen: keine

Umfang des Faches: 15 LP

Ziele des Studiums:

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes chemisches Wissen in den Bereichen der analytischen Chemie und lernen verschiedene Anwendungsbereiche der Chemie in Natur, Technik und Alltag kennen.

Auflistung der zu belegende Module:

Che03b, Che07b

Anlage 2 - Modulhandbuch Module des Faches Chemie

Allgemeine und Anorganische Chemie 1	
Modulnummer	Che01
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen und der experimentellen allgemeinen und anorganischen Chemie einschließlich des chemischen Rechnens. Des Weiteren verfügen sie über Kenntnisse der Sicherheits- und Entsorgungsbestimmungen und Maßnahmen zur Unfallverhütung und können sie bei chemischen Experimenten anwenden.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUp, CheUs, CheAH, EAL (Zweifach), SGL (Zweifach), Che AW, CheAWE
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Übung (1 SWS) TM 3: Laborübung (3 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1 und TM 2: z.B. Atomaufbau, Atom- und Bindungsmodelle, Orbitalmodell, Komplexchemie, Ligandenfeldtheorie, Aufbau des Periodensystems, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Stoffe und ihre Eigenschaften, Lösungen, Stoffmengenbegriff, Säure-Base-Systeme, pH-Wert Bestimmung, Puffer, Indikatoren, chemische Reaktion, Reaktionsenthalpie, Redoxreaktionen, Chemie und Vorkommen einzelner Hauptgruppenelemente und wichtiger anorganische Verbindungen, Stöchiometrie TM 3: z.B. Sicherheits- und Entsorgungsbestimmungen, Maßnahmen der Unfallverhütung, grundlegende anorganisch-chemische Reaktionen, Konzentrationsangaben von Lösungen, Säure-Base-Theorien, Titrationsreaktionen, Massenwirkungsgesetz und seine Anwendungen, ausgewählte qualitative Nachweise, Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen
Zugangsvoraussetzungen:	Keine
Anzahl der Leistungspunkte:	8 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 2 LP; TM 3: 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	240 h, davon: Präsenzstudium: 6 SWS bzw. 67,5 h Selbststudium: 172,5 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots :	Jedes Wintersemester
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM2 und TM 3
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (30 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Übungshausaufgaben TM 3: wöchentliche Versuchsprotokolle, Kurzkolloquien oder Kurzvorträge
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission

Allgemeine und Anorganische Chemie 1	
Modulnummer	Che01
	sion für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Allgemeine und Anorganische Chemie 1 kurz	
Modulnummer	Che01a
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen und der experimentellen allgemeinen und anorganischen Chemie einschließlich des chemischen Rechnens.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheAE, EAL_E
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Übung (1 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1 und TM 2: z.B. Atomaufbau, Atom- und Bindungsmodelle, Orbitalmodell, Komplexchemie, Ligandenfeldtheorie, Aufbau des Periodensystems, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Stoffe und ihre Eigenschaften, Lösungen, Stoffmengenbegriff, Säure-Base-Systeme, pH-Wert Bestimmung, Puffer, Indikatoren, chemische Reaktion, Reaktionsenthalpie, Redoxreaktionen, Chemie und Vorkommen einzelner Hauptgruppenelemente und wichtiger anorganische Verbindungen, Stöchiometrie
Zugangsvoraussetzungen:	Keine
Anzahl der Leistungspunkte:	5 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 2 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium :	150 LP, davon Präsenzstudium: 3 SWS bzw. 33,75 h Selbststudium: 116,25 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Wintersemester
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester im Fach Chemie
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (60 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (20 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Übungshausaufgaben
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Allgemeine und Anorganische Chemie 2	
Modulnummer	Che02
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über erweiterte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen und der experimentellen allgemeinen und anorganischen Chemie. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Behandlung der anorganischen Stoffchemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUS, CheAH, CheAWE, EAL (Zweifach), SGL (Zweifach)
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen :	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Laborübung (3 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1: z.B. Chemie und Vorkommen ausgewählter Haupt- und Nebengruppenelemente, ausgewählte technische Verfahren, qualitative anorganische Analyse TM 2: z.B. Verhalten ausgewählter Haupt- und Nebengruppenelemente, Vorproben, Aufschlüsse und Auszüge, Kationen- und Anioneneinzelnachweise, Gruppennachweise, Kationentrennungsgang, Fällungsreaktionen, Anwendungen des Massenwirkungsgesetzes.
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossenes Modul Che01
Anzahl der Leistungspunkte:	6 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	180 h, davon Präsenzstudium: 5 SWS bzw. 56,25 h Selbststudium: 123,75 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Sommersemester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (30 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: Abschlussanalyse, Kurzkolloquien
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Physikalische Chemie 1	
Modulnummer	Che03
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen und der experimentellen

Physikalische Chemie 1	
Modulnummer	Che03
	physikalischen Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUp, CheUs, CheAH, CheAW, CheAWE, EAL(Zweifach), SGL (Zweifach)
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Übung (1 SWS) TM 3: Laborübung (3 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1 und TM 2: z.B. Inhalte der Thermodynamik und Kinetik, z.B. Zustandsformen der Materie, ideale und reale Gase, die Hauptsätze der Thermodynamik, Innere Energie, Enthalpie, Hess'scher Satz, Entropie, Freie Energie und Freie Enthalpie, das chemische Potential, Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Bestimmung der Reaktionsordnung einer chemischen Elementarreaktion, Radioaktivität TM 3: z.B. Gasgesetze, Verhalten von Gasen, Versuche zur elementaren Thermodynamik und zur Kinetik: Anwendungen des ersten Hauptsatzes, Arbeit verrichtende Systeme, endotherme Reaktionen, Reaktionen verschiedener Reaktionsordnungen, Bestimmung der Reaktionsordnung einer chemischen Elementarreaktion, kinetische Auswerteverfahren, chemisches Gleichgewicht
Zugangsvoraussetzungen:	Teilnahme am Modul Che01
Anzahl der Leistungspunkte:	8 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 2 LP; TM 3: 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	240 h, davon Präsenzstudium: 6 SWS bzw. 67,5 h Selbststudium: 172,5 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Sommersemester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2 und TM 3
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (30 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Übungshausaufgaben TM 3: wöchentliche Versuchsprotokolle, Kurzkolloquien oder Kurzvorträge
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Physikalische Chemie 1 kurz Variante a	
Modulnummer	Che03a
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen physikalischen Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheAE, EAL_E

Physikalische Chemie 1 kurz Variante a	
Modulnummer	Che03a
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Übung (1 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1 und TM 2: z.B. Inhalte der Thermodynamik und Kinetik, z.B. Zustandsformen der Materie, ideale und reale Gase, die Hauptsätze der Thermodynamik, Innere Energie, Enthalpie, Hess'scher Satz, Entropie, Freie Energie und Freie Enthalpie, das chemische Potential, Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Bestimmung der Reaktionsordnung einer chemischen Elementarreaktion, Radioaktivität
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossenes Modul Che01a
Anzahl der Leistungspunkte:	5 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 2 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	150 h, davon Präsenzstudium: 3 SWS bzw. 33,75 h Selbststudium: 116,25 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Sommersemester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (60 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (20 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Übungshausaufgaben
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Physikalische Chemie 1 kurz Variante b	
Modulnummer	Che03b
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen physikalischen Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	UWS_E
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Laborübung (3 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1: z.B. Inhalte der Thermodynamik und Kinetik, z.B. Zustandsformen der Materie, ideale und reale Gase, die Hauptsätze der Thermodynamik, Innere Energie, Enthalpie, Hess'scher Satz, Entropie, Freie Energie und Freie Enthal-

Physikalische Chemie 1 kurz Variante b	
Modulnummer	Che03b
	<p>pie, das chemische Potential, Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Bestimmung der Reaktionsordnung einer chemischen Elementarreaktion, Radioaktivität</p> <p>TM 2: z.B. Gasgesetze, Verhalten von Gasen, Versuche zur elementaren Thermodynamik und zur Kinetik: Anwendungen des ersten Hauptsatzes, Arbeit verrichtende Systeme, endotherme Reaktionen, Reaktionen verschiedener Reaktionsordnungen, Bestimmung der Reaktionsordnung einer chemischen Elementarreaktion, kinetische Auswerteverfahren, chemisches Gleichgewicht</p>
Zugangsvoraussetzungen:	keine
Anzahl der Leistungspunkte:	6 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium :	180 h, davon Präsenzstudium: 5 SWS bzw. 56,25 h Selbststudium: 123,75 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Sommersemester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (60 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (20 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Übungshausaufgaben
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Physikalische Chemie 2	
Modulnummer	Che04
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus der Elektrochemie.
Verwendbarkeit des Moduls.:	CheUs, CheAH, EAL (Zweifach), SGL (Zweifach)
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Laborübung (3 SWS)
Lehrinhalte:	<p>TM 1: z.B. Themen des chemischen Gleichgewichts und der Elektrochemie: Elektrolytische Leitung und Elektrolyse, Stöchiometrische Gesetze in der Elektrolyse, Galvanische Zellen, Elektromotorische Kraft, Elektrodenpotenziale und Konzentrationsabhängigkeit, Potentiometrische Titrations, Elektrolytlösungen, Primär- und Sekundärelemente, Konzentrationszellen</p> <p>TM 2: z.B. elektrische Leitfähigkeit, Ionenwanderung, Normal- und Redoxpotenziale, Konzentrationszellen, pH-Abhängigkeit des Redoxpotenzials, galvanische Zellen, Korrosion, Brennstoffzellen</p>

Physikalische Chemie 2	
Modulnummer	Che04
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossenes Modul Che01
Anzahl der Leistungspunkte:	6 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium :	180, davon: Präsenzstudium: 5 SWS bzw. 56,25 h Selbststudium: 123,75 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Wintersemester
Empfohlenes Studiensemester:	3. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (30 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Versuchsprotokolle, Kurzkolloquien und/oder Kurzvorträge
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Organische Chemie	
Modulnummer:	Che05
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen und der experimentellen Grundlagen der organischen Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUp, CheUS, CheAH, CheAWE, EAL (Zweifach), SGL (Zweifach)
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Übung (1 SWS) TM 3: Laborübung (3 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1 und TM 2: z.B. Struktur und Bindung organischer Moleküle, Alkane, Alkene, Alkine, Konjugation, delokalisierte π -Systeme, Aromaten, Stereochemie, Halogenalkane, organische Sauerstoff-Verbindungen, Naturstoffe, grundlegende Reaktionsmechanismen wie z.B.: nucleophile und elektrophile Substitution, Addition, Kondensation, Eliminierung, Radikalreaktionen, Veresterung, Verseifung TM 3: z.B. Es werden Experimente zur grundlegenden organische Chemie durchgeführt. Im Vordergrund stehen Eigenschaften und typische Reaktionen der verschiedenen Stoffklassen sowie wichtige analytische und präparative Verfahren.
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossene Module Che01 und Che03
Anzahl der Leistungspunkte:	8 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 2 LP; TM 3: 3 LP)

Organische Chemie	
Modulnummer:	Che05
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium :	240 h, davon: Präsenzstudium: 6 SWS bzw. 67,5 h Selbststudium: 172,5 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Sommersemester
Empfohlenes Studiensemester :	4. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2 und TM 3
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (30 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: Wöchentliche Übungsaufgaben TM 3: wöchentliche Versuchsprotokolle, Kurzkolloquien oder Kurzvorträge
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Organische Chemie Kurz	
Modulnummer	Che05a
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der theoretischen Grundlagen der organischen Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls	CheAW, CheAE, EAL_E
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Übung (1 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1 und TM 2: z.B. Struktur und Bindung organischer Moleküle, Alkane, Alkene, Alkine, Konjugation, delokalisierte π -Systeme, Aromaten, Stereochemie, Halogenalkane, organische Sauerstoff-Verbindungen, Naturstoffe, grundlegende Reaktionsmechanismen wie z.B.: nucleophile und elektrophile Substitution, Addition, Kondensation, Eliminierung, Radikalreaktionen, Veresterung, Verseifung
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossene Module Che01a und Che03a
Anzahl der Leistungspunkte:	5 LP (TM 1: 3 LP; TM 2: 2 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	150 h, davon: Präsenzstudium: 3 SWS bzw. 33,75 h Selbststudium: 116,25 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Sommersemester

Organische Chemie Kurz	
Modulnummer	Che05a
Empfohlenes Studiensemester:	4. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (60 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (20 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Übungsaufgaben
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Fachdidaktik Chemie US	
Modulnummer:	Che06
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	<p>Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, theoriegeleitet didaktische und methodische Konzepte des Chemieunterrichts zu rezipieren, zu reflektieren und auf die Unterrichtspraxis zu beziehen.</p> <p>Sie besitzen grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen der wissenschaftlichen Chemiedidaktik sowie Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten über Inhalte und Funktion chemischer Vermittlungsexperimente im Unterricht der Grund-, Haupt- und Realschule. Darüber hinaus lernen sie grundlegende Aspekte des computergestützten Chemieunterrichts kennen und entwickeln eigene unterrichtliche Umsetzungen.</p>
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUs
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	<p>TM 1: Vorlesung mit Seminaranteilen (2 SWS)</p> <p>TM 2: Seminar für Schulchemie (2 SWS)</p> <p>TM 3: Seminar Computer im Chemieunterricht (2 SWS)</p>
Lehrinhalte:	<p>TM 1: z.B. Ziele des Chemieunterrichts, Unterrichtskonzeptionen, Alltagsbezug und Alltagsorientierung, Medien und Medienauswahl, Bildungsstandards, PISA und TIMMS, Fachsprache, Problemlösen, Stellung des Experiments im Chemieunterricht, Schülervorstellungen, didaktische Rekonstruktion, Elementarisierung, Chemie im Sachunterricht</p> <p>TM 2: z.B. fachgerechte Durchführung ausgewählter Vermittlungsexperimente und deren inhaltliche Auswertung sowie didaktische und methodische Reflexion über ihre Einbettung in den Unterricht.</p> <p>TM 3: In dem zweigeteilten Seminar werden zuerst technische Grundlagen verschiedener chemiespezifischer Computerprogramme gelegt. Die Studierenden werden in die Anwendungsmöglichkeiten der Programme eingeführt. Im zweiten Teil des Seminars werden die fach- und mediendidaktischen Grundlagen des Computereinsatzes im Chemieunterricht beleuchtet und computergestützter Chemieunterricht exemplarisch geplant.</p>
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossenes Modul Che01 und Teilnahme am Modul Che03
Anzahl der Leistungspunkte:	9 LP (je TM 3 LP)

Fachdidaktik Chemie US	
Modulnummer:	Che06
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	270 h, davon: Präsenzstudium: 6 SWS bzw. 67,5 h Selbststudium: 202,5 h
Dauer in Semestern:	2
Häufigkeit des Angebots:	TM 1: jedes Wintersemester TM 2 und TM 3: jedes Sommersemester
Empfohlenes Studiensemester:	3. und 4. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Es wird eine Modulprüfung, die sich über die Inhalte von TM 1 und TM2 erstreckt, im Sommersemester angeboten: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min) oder Hausarbeit (ca. 12-15 Seiten)
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: ein Kurzreferat (20 min), aktive Teilnahme am Seminar, sicheres Experimentieren TM 3: aktive Teilnahme am Seminar
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Fachdidaktik Chemie UP	
Modulnummer	Che06a
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, theoriegeleitet didaktische und methodische Konzepte des Chemieunterrichts zu rezipieren, zu reflektieren und auf die Unterrichtspraxis zu beziehen. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen der wissenschaftlichen Chemiedidaktik sowie Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten über Inhalte und Funktion chemischer Vermittlungsexperimente im Unterricht der Grund- Haupt und Realschule.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUp
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung mit Seminaranteilen (2 SWS) TM 2: Seminar (2 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1: z.B. Ziele des Chemieunterrichts, Unterrichtskonzeptionen, Alltagsbezug und Alltagsorientierung, Medien und Medienauswahl, Bildungsstandards, PISA und TIMMS, Fachsprache, Problemlösen, Stellung des Experiments im Chemieunterricht, Schülervorstellungen, didaktische Rekonstruktion, Elementarisierung, Chemie im Sachunterricht TM 2: z.B. fachgerechte Durchführung ausgewählter Vermittlungsexperimente und deren inhaltliche Auswertung sowie didaktische und methodische Reflexion über ihre Einbettung in den Unterricht.
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossenes Modul Che01 und Teilnahme am Modul Che03

Fachdidaktik Chemie UP	
Modulnummer	Che06a
Anzahl der Leistungspunkte:	6 LP (je TM 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium :	180 h, davon: Präsenzstudium: 4 SWS bzw. 45 h Selbststudium: 135 h
Dauer in Semestern:	2
Häufigkeit des Angebots:	TM 1: jedes Wintersemester TM 2: jedes Sommersemester
Empfohlenes Studiensemester:	3. und 4. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Es wird eine Modulprüfung im Sommersemester angeboten: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min) oder Hausarbeit (15 Seiten).
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: ein Kurzreferat (20 min), aktive Teilnahme am Seminar, sicheres Experimentieren
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Spezielle Chemie	
Modulnummer	Che07
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über weitergehende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der organischen Chemie, Biochemie, Umweltchemie oder anderen lebenswissenschaftlich orientierten Bereichen der Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUp, CheAH CheAWE, EAL (Zweifach), SGL (Zweifach)
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Organische Chemie II (V + S) (2 SWS) TM 2: Biochemie (V + S) (2 SWS) TM 3: Chemie in Alltag und Natur (V + S) (2 SWS) TM 4: Umweltrelevante Aspekte der Chemie (V + S) (2 SWS) TM 5: Lebensmittelchemisches Grundlagenseminar (S) (2 SWS)
Lehrinhalte:	TM 1: Fortsetzung der Grundvorlesung „Organische Chemie“: z.B. organische Stickstoffverbindungen, Heterocyclen, Arzneimittel, Tenside, Farbstoffe, organische Phosphorverbindungen TM 2: Grundlagen der Biochemie: z.B. Aminosäuren, Proteine, Enzyme, Nucleinsäuren, DNA, grundlegende Stoffwechselvorgänge, ausgewählte Zyklen (Citronensäurezyklus u.a.) TM 3: z.B. Kunststoffe, moderne Werkstoffe, technische Chemie TM 4: z.B. Rohstoffe, Ressourcen und Recycling, Nachhaltigkeit

Spezielle Chemie	
Modulnummer	Che07
	TM 5: Chemie ausgewählter Lebensmittelinhaltsstoffe, z.B. Farbstoffe (Carotinoide, Betalaine, Anthocyane), Aromen; Konservierung, Fermentation, Gärung, biotechnologische Lebensmittelherstellung
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossene Module Che01 und Che03
Anzahl der Leistungspunkte:	CheAH, EAL, SGL: 15 LP (= alle fünf Teilmodule) CheUp, CheAWE: 6 LP (= 2 Teilmodule)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium :	CheAH, EAL, SGL: 450 h, davon Präsenzstudium: 10 SWS bzw. 112,5 h Selbststudium: 337,5 h CheUp, CheAWE: 180 h, davon: Präsenzstudium: 4 SWS bzw. 45 h Selbststudium: 135 h
Dauer in Semestern:	2-3
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Empfohlenes Studiensemester:	4., 5. und 6. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	keine
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulteilprüfungen: Klausur (60 Minuten) oder Kurzvorträge mit Ausarbeitung (7 Seiten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
Studienleistungen (Art und Umfang):	Alle Teilmodule: aktive Teilnahme
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Spezielle Chemie a	
Modulnummer	Che07a
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über weitergehende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der organischen Chemie, Biochemie, Umweltchemie oder anderen lebenswissenschaftlich orientierten Bereichen der Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheUs
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Organische Chemie II (V + S) (2 SWS / 3 LP) TM 2: Biochemie (V + S) (2 SWS / 3 LP) TM 3: Chemie in Alltag und Natur (V + S) (2 SWS / 3 LP) TM 4: Umweltrelevante Aspekte der Chemie (V + S) (2 SWS / 3 LP) TM 5: Lebensmittelchemisches Grundlagenseminar (S) (2 SWS / 3 LP)

Spezielle Chemie a	
Modulnummer	Che07a
	TM 6: Vorlesung Analytische Chemie (2 SWS / 3 LP)
Lehrinhalte:	<p>TM 1: Fortsetzung der Grundvorlesung „Organische Chemie“: z.B. organische Stickstoffverbindungen, Heterocyclen, Arzneimittel, Tenside, Farbstoffe, organische Phosphorverbindungen</p> <p>TM 2: Grundlagen der Biochemie: z.B. Aminosäuren, Proteine, Enzyme, Nuclein-säuren, DNA, grundlegende Stoffwechselforgänge, ausgewählte Zyklen (Citronensäurezyklus u.a.)</p> <p>TM 3: z.B. Kunststoffe, moderne Werkstoffe, technische Chemie</p> <p>TM 4: z.B. Rohstoffe, Ressourcen und Recycling, Nachhaltigkeit</p> <p>TM 5: Chemie ausgewählter Lebensmittelinhaltsstoffe, z.B. Farbstoffe (Carotinoide, Betalaine, Anthocyane), Aromen; Konservierung, Fermentation, Gärung, biotechnologische Lebensmittelherstellung</p> <p>TM 6: z.B. Qualitative anorganische und organische Nachweismethoden, Aufschlüsse, Flammenfärbung, gravimetrische Bestimmungen, Schmelzpunktbestimmungen, Maßanalysen mit chemischer Endpunktsbestimmung, Maßanalysen mit physikalischer Endpunktsbestimmung, Sensoren, Fehleranalyse, instrumentelle Analysemethoden (wie z.B.: Polarimetrie, Refraktometrie, pH-Wert-Bestimmung, Elektrophorese, Thermische Analyse, IR; UV/VIS, NMR, HPLC, GC).</p>
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossene Module Che01 und Che03
Anzahl der Leistungspunkte:	12 LP (= vier Teilmodule)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium :	<p>CheUS:</p> <p>360 h, davon</p> <p>Präsenzstudium: 8 SWS bzw. 90 h</p> <p>Selbststudium: 270 h</p>
Dauer in Semestern:	2-3
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Empfohlenes Studiensemester:	4., 5. und 6. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Keine
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulteilprüfungen: Klausur (60 Minuten) oder Kurzvorträge mit Hausarbeit (12 Seiten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
Studienleistungen (Art und Umfang):	Alle Teilmodule: aktive Teilnahme
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Spezielle Chemie b	
Modulnummer:	Che07b
ModulleiterIn:	N.N.
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über weitergehende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus den Bereichen der organischen Chemie, Biochemie, Umweltchemie oder anderen lebenswissenschaftlich orientierten Bereichen der Che-

Spezielle Chemie b	
Modulnummer:	Che07b
	mie.
Verwendbarkeit des Moduls:	UWS_E (zu belegen sind das TM 1 sowie zwei weitere TM)
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung Organische Chemie (2 SWS / 3 LP) TM 2: Organische Chemie II (V + S) (2 SWS / 3 LP) TM 3: Biochemie (V + S) (2 SWS / 3 LP) TM 4: Chemie in Alltag und Natur (V + S) (2 SWS / 3 LP) TM 5: Umweltrelevante Aspekte der Chemie (V + S) (2 SWS / 3 LP)
Lehrinhalte:	TM 1: z.B. Struktur und Bindung organischer Moleküle, Alkane, Alkene, Alkine, Konjugation, delokalisierte π -Systeme, Aromaten, Stereochemie, Halogenalkane, organische Sauerstoff-Verbindungen, Naturstoffe, grundlegende Reaktionsmechanismen wie z.B.: nucleophile und elektrophile Substitution, Addition, Kondensation, Eliminierung, Radikalreaktionen, Veresterung, Verseifung TM 2: Fortsetzung der Grundvorlesung „Organische Chemie“: z.B. organische Stickstoffverbindungen, Heterocyclen, Arzneimittel, Tenside, Farbstoffe, organische Phosphorverbindungen TM 3: Grundlagen der Biochemie: z.B. Aminosäuren, Proteine, Enzyme, Nucleinsäuren, DNA, grundlegende Stoffwechselfvorgänge, ausgewählte Zyklen (Citronensäurezyklus u.a.) TM 4: z.B. Kunststoffe, moderne Werkstoffe, technische Chemie TM 5: z.B. Rohstoffe, Ressourcen und Recycling, Nachhaltigkeit
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossenes Modul Che03b
Anzahl der Leistungspunkte:	9 LP (je TM 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	270 h, davon: 67,5 h Präsenzstudium 212,5 h Selbststudium
Dauer in Semestern:	2-3
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Empfohlenes Studiensemester:	4., 5. und 6. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Keine
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulteilprüfungen: Klausur (60 Minuten) oder Kurzvorträge mit Hausarbeit (12 Seiten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
Studienleistungen (Art und Umfang):	Alle Teilmodule: aktive Teilnahme
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Analytische Chemie	
Modulnummer:	Che08
ModulleiterIn:	N.N.

Analytische Chemie	
Modulnummer:	Che08
Kompetenz- und Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der physikalisch-technischen instrumentellen Analyseverfahren und der nasschemischen Analyseverfahren und sind in der Lage, diese auf konkrete Probleme anzuwenden.
Verwendbarkeit des Moduls:	CheAH, EAL (Zweifach), SGL (Zweifach)
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernformen:	TM 1: Vorlesung (2 SWS) TM 2: Laborübung (3 SWS)
Lehrinhalte:	<p>TM 1: z.B. Qualitative anorganische und organische Nachweismethoden, Aufschlüsse, Flammenfärbung, gravimetrische Bestimmungen, Schmelzpunktbestimmungen, Maßanalysen mit chemischer Endpunktbestimmung, Maßanalysen mit physikalischer Endpunktbestimmung, Sensoren, Fehleranalyse, instrumentelle Analysemethoden (wie z.B.: Polarimetrie, Refraktometrie, pH-Wert-Bestimmung, Elektrophorese, Thermische Analyse, IR; UV/VIS, NMR, HPLC, GC).</p> <p>TM 2: z.B. Bestimmung von Elementen mithilfe nasschemischer Verfahren: Probenaufbereitung, Boraxperlen, Aufschlüsse, Nachweisreaktionen durch Farbreaktionen und/oder Kristallstrukturen, physikalisch-chemische Trennmethoden, elektrochemische und thermische Analyseverfahren, Gravimetrie; problembasierte Anwendungen einiger technischer Analysemethoden (z.B. IR, UV-VIS, Photometrie, chemische Sensoren) aus der Vorlesung. Diese Analyseverfahren werden (soweit möglich) auf konkrete Probleme aus Umwelt und Technik angewandt.</p>
Zugangsvoraussetzungen:	Abgeschlossene Module Che01, Che03 und Che04
Anzahl der Leistungspunkte:	6 LP (je TM 3 LP)
Workload getrennt nach Präsenzstudium und Selbststudium:	180 h, davon: Präsenzstudium: 4 SWS bzw. 45 h Selbststudium: 135 h
Dauer in Semestern:	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Wintersemester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:	Bestehen der Studienleistungen in TM 2
Prüfungsleistungen (Art, Umfang):	Modulprüfung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (30 Minuten). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Studienleistungen (Art und Umfang):	TM 2: wöchentliche Versuchsprotokolle, Kurzkolloquien oder Kurzvorträge
Zuständige Ständige Prüfungskommission:	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)

Anlage 3 - Modellstudienpläne

Erläuterungen:

- Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
- Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden (wenn es eine Alternative gibt.) - Bitte beide Alternativen markieren
- Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll. – Bitte gesamte Spalte markieren

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Chemie - Studienvariante: CheUP												
FSem	Che01		Che03		Che05		Che06a		Che07		SWS	LP
1	6	8									6	8
2			6	8							6	8
3							2	3			2	3
4					6	8	2	3	2	3	6	8
5							2	3	2	3	4	6
6							2	3	2	3	2	3
Summe	6	8	6	8	6	8	4	6	4	6	26	36

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Chemie - Studienvariante: CheUS																
FSem	Che01		Che02		Che03		Che04		Che05		Che06		Che07a		SWS	LP
1	6	8													6	8
2			5	6	6	8									11	14
3							5	6			2	3			7	9
4			5	6					6	8	4	6	2	3	6	8
5							5	6			2	3	4	6	6	9
6											4	6	4	6	6	9
Summe	6	8	5	6	6	8	5	6	6	8	6	9	8	12	42	57

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Chemie – Studienvarianten: CheAH, EAL und SGL																
FSem	Che01		Che02		Che03		Che04		Che05		Che07		Che08		SWS	LP
1	6	8													6	8
2			5	6	6	8									11	14
3							5	6							5	6
4			5	6					6	8	4	6			10	14
5							5	6			2	3	5	6	7	9
6											4	6			4	6
Summe	6	8	5	6	6	8	5	6	6	8	10	15	5	6	43	57

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Chemie – Studienvarianten: CheAE und EAL_E								
FSem	Che01a		Che03a		Che05a		SWS	LP
1	3	5					3	5
2			3	5			3	5
3								
4			3	5	3	5	3	5
5								
6					3	5		
Summe	3	5	3	5	3	5	9	15

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Chemie – Studienvariante: CheAW								
FSem	Che01		Che03		Che05a		SWS	LP
1	6	8					6	8
2			6	8			6	8
3								
4			6	8	3	5	3	5
5								
6					3	5		
Summe	6	8	6	8	3	5	15	21

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Chemie – Studienvariante: CheAWE												
FSem	Che01		Che02		Che03		Che05		Che07		SWS	LP
1	6	8									6	8
2			5	6	6	8					6	8
3												
4			5	6			6	8			11	14
5									2	3	2	3
6							6	8	2	3	2	3
Summe	6	8	5	6	6	8	6	8	4	6	27	36

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Chemie - Studienvariante: UWS_E						
FSem	Che03b		Che07b		SWS	LP
1						
2	5	6			5	6
3						
4			2	3	2	3
5			2	3	2	3
6			2	3	2	3
Summe	5	6	4	6	11	15

Modul	Veranstaltung	CheUs	CheUp	CheAH	CheAW	CheAE	UWS_E	CheAWE	EAL	EAL_E	SGL
Che07	Organische Chemie II		Wpf	Pf			Wpf	Wpf	Pf		Pf
	Biochemie		Wpf	Pf			Wpf	Wpf	Pf		Pf
	Chemie in Alltag u. Natur		Wpf	Pf			Wpf	Wpf	Pf		Pf
	Umweltrel. Aspekte d. Chemie		Wpf	Pf			Wpf	Wpf	Pf		Pf
	Lebensmittelchemisches Grundlagenseminar		Wpf	Pf				Wpf	Pf		Pf
Che07a	Organische Chemie	Wpf									
	Organische Chemie II	Wpf									
	Biochemie	Wpf									
	Chemie in Alltag u. Natur	Wpf									
	Umweltrel. Aspekte d. Chemie	Wpf									
	Analytische Chemie I	Wpf									
Che07b	Organische Chemie II						Pf				
	Biochemie						Wpf				
	Chemie in Alltag u. Natur						Wpf				
	Umweltrel. Aspekte d. Chemie						Wpf				
	Lebensmittelchemisches Grundlagenseminar						Wpf				
Che08	Analytische Chemie I			Pf					Pf		Pf
	Analytische Chemie I			Pf					Pf		Pf