

Modulverzeichnis

**für den Bachelor-Teilstudiengang "Chemie" - zu
Anlage II.8 der Prüfungs- und Studienordnung
für den Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang
(Amtliche Mitteilungen I 23/2013 S. 624)**

Module

B.Bio.302-1: Mathematische Grundlagen in der Biologie.....	3094
B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I.....	3095
B.Che.4001: Umweltchemie LG.....	3097
B.Che.4101: Allgemeine und Anorganische Chemie LG.....	3098
B.Che.4102: Anorganische Chemie LG.....	3099
B.Che.4201: Einführung in die Organische Chemie LG.....	3101
B.Che.4202: Organische Chemie LG.....	3102
B.Che.4301: Physikalische Chemie I LG.....	3103
B.Che.4302: Physikalische Chemie II LG.....	3104
B.Che.4501: Biomolekulare Chemie LG.....	3106
B.Che.4801: Einführung in die Fachdidaktik Chemie.....	3107
B.Che.5103: Anorganische Chemie für Fortgeschrittene LG.....	3108
B.Che.5203: Spezielle Organische Chemie LG.....	3110
B.Che.5303: Physikalische Chemie III LG: mikroskopische Beschreibung.....	3111
B.Che.6002: Fachprojekt Chemie.....	3113
B.Phy-NF.715-1b: Experimentalphysik I für Biologen.....	3114

Übersicht nach Modulgruppen

1) Kerncurriculum

Es müssen Module im Umfang von wenigstens 66 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a) Pflichtmodule

Es müssen folgende acht Pflichtmodule im Umfang von 51 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.4001: Umweltchemie LG (3 C, 2 SWS).....	3097
B.Che.4101: Allgemeine und Anorganische Chemie LG (6 C, 6 SWS).....	3098
B.Che.4102: Anorganische Chemie LG (10 C, 16 SWS).....	3099
B.Che.4201: Einführung in die Organische Chemie LG (6 C, 5 SWS).....	3101
B.Che.4202: Organische Chemie LG (10 C, 16 SWS).....	3102
B.Che.4301: Physikalische Chemie I LG (5 C, 4 SWS).....	3103
B.Che.4302: Physikalische Chemie II LG (8 C, 6 SWS).....	3104
B.Che.4501: Biomolekulare Chemie LG (3 C, 3 SWS).....	3106

b) Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von 12 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

aa) Teil A

Falls das Studienfach "Chemie" nicht mit einem der Studienfächer "Mathematik" und "Biologie" kombiniert wird, muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.302-1: Mathematische Grundlagen in der Biologie (6 C, 4 SWS).....	3094
B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I (6 C, 6 SWS).....	3095

bb) Teil B

Falls das Studienfach "Chemie" mit einem der Studienfächer "Mathematik" und "Biologie" kombiniert wird, muss folgendes Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden; bei Stundenplanproblemen ist als Alternative B.Phy-NF.715-1 „Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner“ zugelassen.

B.Phy-NF.715-1b: Experimentalphysik I für Biologen (6 C, 6 SWS).....	3114
--	------

cc) Teil C

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.5103: Anorganische Chemie für Fortgeschrittene LG (6 C, 7 SWS).....	3108
---	------

B.Che.5203: Spezielle Organische Chemie LG (6 C, 7 SWS).....	3110
B.Che.5303: Physikalische Chemie III LG: mikroskopische Beschreibung (6 C, 7 SWS).....	3111

c) Vermittlungskompetenz

Weitere 3 C werden durch erfolgreiche Absolvierung des Moduls B.Che.4801 erworben.

2) Studienangebot in Profilen des Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengangs - lehramtbezogenes Profil

a) Vermittlungskompetenz

Studierende des Studienfaches Chemie mit dem lehramtsbezogenen Profil müssen folgendes Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolvieren, wobei 3 C dem Kerncurriculum zugerechnet werden.

B.Che.4801: Einführung in die Fachdidaktik Chemie (6 C, 4 SWS).....	3107
---	------

b) Optionalbereich des lehramtbezogenen Profils

Folgendes Wahlmodul kann von Studierenden des Studienfaches "Chemie" neben den sonstigen zulässigen Angeboten im Rahmen des Optionalbereichs des lehramtbezogenen Profils absolviert werden. Ferner können Module des Bachelor-Studiengangs "Chemie" absolviert werden, soweit sie von den Modulen des Kerncurriculums inhaltlich verschieden sind und die Verwendbarkeit nicht im Einzelfall entsprechend eingeschränkt ist.

B.Che.6002: Fachprojekt Chemie (6 C).....	3113
B.Phy-NF.715-1b: Experimentalphysik I für Biologen (6 C, 6 SWS).....	3114

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.302-1: Mathematische Grundlagen in der Biologie <i>English title: Mathematical elements in biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit mathematischen Grundbegriffen umzugehen und kennen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie besitzen ein Formelverständnis sowie Grundkenntnisse über Zahlen, Abbildungen, Differenzial- und Integralrechnung, Differenzialgleichungen und lineare Gleichungssysteme.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Mathematik 2. Übungen zur Vorlesung Mathematik		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Bearbeitung der Übungszettel und mindestens einmaliges Vortragen zu Übungsaufgaben Prüfungsanforderungen: Formelverständnis, Grundkenntnisse über Zahlen und Grenzwerte, Differenzialrechnung, Bestimmen von Integralen, Lösen von Differenzialgleichungen und linearen Gleichungssystemen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Halverscheid	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 240		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I <i>English title: Mathematics for Chemistry Students I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kombinatorische Simulationen im Urnen- und Fächermodell beschreiben und die entsprechenden Formeln in Anwendungsproblemen einsetzen können; • mit komplexen Zahlen operieren können und insbesondere die Exponentialdarstellung und die Eulersche Formel kennen; • affine Räume im \mathbb{R}^3 beherrschen (Geraden, Ebenen, Abstände, Winkel), Skalar- und Vektorprodukte sowie Determinanten ausrechnen und diese Hilfsmittel bei der Bestimmung von Molekülparametern einsetzen können; • Funktionen einer oder mehrerer Variablen differenzieren & integrieren können; • lokale Eigenschaften von Funktionen einer und mehrerer Veränderlichen durch Taylor-Entwicklung bestimmen können und die Begriffe der partiellen Ableitung und des vollständigen Differentials anwenden und nutzen können; • Techniken der numerischen Analysis (numerische Integration, Fixpunktprobleme, Interpolation, Approximation) anwenden können; • die Notwendigkeit von Koordinatentransformationen kennen, durchführen und komplizierte Herleitungen nachvollziehen können (Polar- und Kugelkoordinaten); • Kenntnis haben von orthogonalen Polynomen und deren Eigenschaften sowie rudimentäre funktionalanalytische Zusammenhänge umreißen können; • elementare Kenntnisse der Vektoranalysis besitzen und diesbezügliche Herleitungen in einschlägigen Lehrbüchern nachvollziehen können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mathematik für Chemiker I (Vorlesung) 2. Mathematik für Chemiker I (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Kombinatorik, komplexe Zahlen, Vektoren im dreidimensionalen Raum, Differentiation und Integration von Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, Koordinatentransformationen, Reihenentwicklungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl:		

150	
-----	--

Bemerkungen:

Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4001: Umweltchemie LG <i>English title: Environmental Chemistry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Chemische Grundlagen der Umweltchemie. Treibhausgase, Ozonproblematik, natürliche und anthropogene Prozesse, Schadstoffe in der Luft, im Wasser und im Boden, Wasserbehandlung, Energie und Treibstoffe.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Umweltchemie" (Vorlesung) 2. "Umweltchemie" (Übung)		1 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreich absolvierte Übungen.		
Prüfungsanforderungen: Wichtige anthropogene Prozesse wie Metall, Energie- und Lebensmittelproduktion, Transport, Wiederverwertung und Abfallbehandlung; Interpretation der Chemie, die sich in unserer Umwelt abspielt, mit Hilfe von Reaktionsgleichungen, Struktur und Bindung und grundlegenden chemischen Konzepten		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.4101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4101: Allgemeine und Anorganische Chemie LG <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Chemie und sind mit grundlegenden Begriffen der allgemeinen und anorganischen Chemie vertraut. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Vorlesung) 2. "Experimentalchemie I" (Übung)	4 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Allgemeine Chemie: Atombau und Periodensystem, Elemente und Verbindungen, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Lösungen und Lösungsvorgänge, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen, Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen; Grundlagen der Anorganischen Chemie: Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften einiger Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4102: Anorganische Chemie LG <i>English title: Inorganic Chemistry LG</i>		10 C 16 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit Elektronen- und Protonen-Übertragungsreaktionen als grundlegende Prinzipien der Chemie vertraut und können deren Gesetzmäßigkeiten quantitativ erfassen. Sie besitzen solide Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie im Bereich der Haupt- und Nebengruppenelemente und sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften mit Hilfe geeigneter Bindungsmodelle herzuleiten. Sie beherrschen praktische chemische Grundarbeitsoperationen und die Methodik der qual. anorganischen Analyse. Sie können Experimente planen, durchführen und auswerten und sind mit der Problematik der Sicherheit beim chemischen Experimentieren vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 224 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Anorganisch-Chemisches Praktikum für Lehramtskandidaten/innen" (Praktikum)		12 SWS
2. "Anorganisch-Chemischen Praktikum für Lehramtskandidaten/innen" (Seminar)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; erfolgreiche Teilnahme an praktikumsbegleitenden Kurztests		
Prüfungsanforderungen: Konzentrationsmaße, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Grundlagen der Thermodynamik anorg. Reaktionen, galv. Elemente, Spannungsreihe, Halbzellentypen und ihre Potentiale, Anwendungen der Elektrochemie, Elektrolyse, Zersetzungsspannung, Brönsted-Säuren und Basen, KS- und KB-Werte, pH-Werte starker und schwacher Säuren und Basen, Puffersysteme, indikatometrische, potentiometrische und konduktometrische Titrations, Chemie der Nichtmetalle, Chemie der Metalle, Grundlagen der Komplexchemie, Bindungsmodelle, Trennungsgang und qual. Analyse.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4101 Die Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung ist Voraussetzung für eine Teilnahme am Praktikum.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4201: Einführung in die Organische Chemie LG <i>English title: Introduction to Organic Chemistry LG</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Organische Stoffchemie und allgemeines chemisches Verständnis, Überblick über organisch-chemische Prozesse, Bezug der Chemie zum täglichen Leben und zur Biologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Experimentalchemie II (Organische Chemie)" (Vorlesung) 2. "Experimentalchemie II" (Übung)		4 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Bindungstheorie; Stereochemie; Stoffchemie und einfache Transformationen (Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine, Aromaten, Carbonyl-Verbindungen, Carbonsäuren und Derivate); Mechanismen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, aromatische Substitution, Oxidation, Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen); Naturstoffchemie: Fette, Kohlehydrate, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4202: Organische Chemie LG <i>English title: Organic Chemistry LG</i>		10 C 16 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Organische Stoffchemie und allgemeineres chemisches Verständnis, Grundtypen organischer Reaktionsmechanismen, Herstellung und Eigenschaften einfacher Vertreter der wichtigsten organischen Substanzklassen, Überblick über organisch-chemische Prozesse die im täglichen Leben und der Biologie von Bedeutung sind, neue Arbeitstechnik im chemischen Laboratorium, Fähigkeit zur Planung, Ausführung und Bewertung von Ergebnissen unter Einhaltung aller Sicherheitsbestimmungen, Grundkenntnisse auf den Gebieten der instrumentelle Analytik und der Naturstoffchemie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 224 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Organisch-Chemischen Praktikum für Lehramtskandidaten/innen" (Seminar) 2. "Organisch-Chemisches Praktikum für Lehramtskandidaten/innen" (Praktikum)		4 SWS 12 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; erfolgreiche Teilnahme an praktikumsbegleitenden Kurztests; Referat/Präsentation über ein vorgegebenes Thema		
Prüfungsanforderungen: Laboratoriumstechnik und Sicherheitsbestimmungen, Radikalreaktionen, Nucleophile Substitution, Eliminierung unter Bildung von C-C-Mehrfachbindungen, Additionen an nicht-aktivierte C-C-Mehrfachbindungen, Elektrophile Substitution am Aromaten, Carbonylreaktionen, heteroanaloger Carbonylverbindungen, Analytische Versuche, Naturstoffpräparate		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4201	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Koszinowski	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4301: Physikalische Chemie I LG <i>English title: Physical Chemistry I LG</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Quantitative Beschreibung einfacher chemisch-reagierender und nicht-reagierender Systeme auf der Grundlage der Allgemeinen Chemie, Thermodynamik, Elektrochemie und Chemischen Kinetik. Dabei steht die makroskopische Sichtweise im Vordergrund.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. "Physikalische Chemie für Lehramtskandidaten I" (Vorlesung) 2. "Physikalische Chemie für Lehramtskandidaten I" (Übung)	2 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme an Kurztests und Übungsaufgaben		
Prüfungsanforderungen: Allgemeine Chemie: Gase, Gasmischungen, Ein- und Zweistoffsysteme mit den Phasen gasförmig/ flüssig/ fest, Stofftrennung; Chemische Thermodynamik: Hauptsätze der Thermodynamik, thermodynamische Funktionen, stoffliches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz, Gleichgewichtsberechnungen in homogenen und heterogenen Phasen; Elektrochemie: Elektrolytgleichgewichte, elektrische Leitfähigkeit von Ionen in Lösung, elektromotorische Kraft; Chemische Kinetik: Geschwindigkeitsgleichungen/Zeitgesetze einfacher Reaktionen, Geschwindigkeitskoeffizient, Aktivierungsenergie und deren Temperaturabhängigkeit.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1002 oder Äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4302: Physikalische Chemie II LG <i>English title: Physical Chemistry II LG</i>	8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Festigung und Vertiefung der Inhalte des Moduls B.Che.4301 (Quantitative Beschreibung einfacher chemisch-reagierender und nicht-reagierender Systeme auf der Grundlage der Allgemeinen Chemie, Thermodynamik, Elektrochemie und Chemischen Kinetik). Die makroskopische Sichtweise steht dabei im Vordergrund. Selbständige Erarbeitung vorgegebener physikalisch-chemischer Themengebiete und deren Präsentation (das schließt den kritisch konstruktiven Umgang mit fachwissenschaftlicher Literatur ein, z.B. durch Vergleich der Darstellung eines bestimmten Themas in Schulbüchern gegenüber Universitätslehrbüchern). Befähigung zur selbständigen Durchführung und Auswertung von physikalisch-chemischen Experimenten sowie zur Einordnung von experimentellen Ergebnissen in den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Forschung.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Physikalisch-Chemischen Praktikum für Lehramtskandidaten/innen I" (Seminar) 2. "Physikalisch-Chemisches Praktikum für Lehramtskandidaten/innen I" (Praktikum)	1 SWS 5 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und am Seminar	
Prüfungsanforderungen: Allgemeine Chemie: Gase, Gasmischungen, Ein- und Zweistoffsysteme mit den Phasen gasförmig/flüssig/fest, Stofftrennung, Molmassenbestimmung, Titrationskurven und Pufferkapazität; Chemische Thermodynamik: Hauptsätze der Thermodynamik, thermodynamische Funktionen, Messung von Reaktionsenthalpien, stoffliches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz, experimentelle Bestimmung einer Gleichgewichtskonstanten sowie deren Temperaturabhängigkeit, Phasengleichgewicht, experimentelle Bestimmung von Dampfdrücken sowie deren Temperaturabhängigkeit, Gleichgewichtsberechnungen in homogenen und heterogenen Phasen; Elektrochemie: Elektrolytgleichgewichte, elektrische Leitfähigkeit von Ionen in Lösung, experimentelle Messung der Äquivalentleitfähigkeit starker und schwacher Elektrolyte, elektromotorische Kraft; experimentelle Bestimmung thermodynamischer Größen aus EMK-Messungen; Chemische Kinetik: Geschwindigkeitsgleichungen/ Zeitgesetze einfacher Reaktionen, Geschwindigkeitskoeffizienten und deren experimentelle Bestimmung, Aktivierungsenergie.	

Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4301	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 22	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4501: Biomolekulare Chemie LG <i>English title: Biomolecular Chemistry LG</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundlagen der biomolekularen Chemie, molekulares Verständnis der Struktur-Funktionsbeziehungen von Biomolekülen wie Proteinen und Nukleinsäuren, chemisches Verständnis der wichtigsten Stoffwechselprozesse, Grundprinzipien der Verarbeitung genetischer Information.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. "Einführung in die Biomolekulare Chemie" (Vorlesung) 2. "Einführung in die Biomolekulare Chemie" (Übung)	2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Präsentation einer Übungsaufgabe (ca. 15 min), unbenotet		
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Biochemie unter chemischen Gesichtspunkten: Struktur und Funktion von Proteinen und Nukleinsäuren, Chemie der wichtigsten Stoffwechselwege wie Glykolyse, Citratcyclus und Atmungskette sowie die Grundzüge der Replikation und Proteinbiosynthese, Mechanismen enzymatischer Reaktionen/Regulation, Vererbung/genetische Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.4201	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Che.4801: Einführung in die Fachdidaktik Chemie <i>English title: Didactics in Chemistry (Introduction)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: <i>Einführung in die Fachdidaktik Chemie:</i> Ziele und Inhalte des Chemieunterrichts, Umsetzung fachlicher Inhalte auf ein schülergerechtes Niveau, Kenntnisse über Vermittlungsformen im Chemieunterricht und Methoden der Unterrichtsplanung und –auswertung, Vertrautheit mit verschiedenen fachdidaktischen Konzeptionen und Modellen. <i>Experimentieren im XLAB – Schülerexperimente unter fachlichen und didaktischen Betrachtungen:</i> Besonderheiten des Experimentierens an außerschulischen Lernorten wie z.B. einem Schülerlabor, Beobachtung, Planung und Betreuung von Kursangeboten im XLAB, Auswertung der dabei gewonnenen Erfahrungen nach fachdidaktischen Kriterien.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: "Einführung in die Fachdidaktik Chemie" (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Präsentation einer Unterrichtsstunde Prüfungsanforderungen: Fachdidaktische Modelle und Konzepte		3 C
Lehrveranstaltung: "Experimentieren an Stationen" (Praktikum, Seminar)		2 SWS
Prüfung: Bericht (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Die Erkenntnisse, die sich aus dem Beobachten und Betreuen von Schülerexperimenten im XLAB ergeben haben, sollen in einem Bericht zusammengefasst und auf die Übertragbarkeit in den schulischen Alltag überprüft werden.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Modulteil 1: keine Modulteil 2: B.Che.4102 oder B.Che.4202; (jeweils nur praktischer Teil)	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Jun.-Prof. Thomas Waitz	
Angebotshäufigkeit: TM1 jedes Sommersemester; TM2 jedes Semester	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.5103: Anorganische Chemie für Fortgeschrittene LG <i>English title: Advanced Inorganic Chemistry LG</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen ihre theoretischen Kenntnisse der Grundkonzepte Teilchenkonzept, Struktur-Eigenschaften-Konzept, Donator-Akzeptor-Konzept, Energie-Konzept und Gleichgewichtskonzept am Beispiel der Komplexchemie. Sie kennen wichtige chemisch-technische Prozesse (z.B. Aluminiumdarstellung), Naturstoffe und ihre Eigenschaften (z.B. Hämoglobin), alltägliche Stoffe mit ihren Reaktionen und Eigenschaften (z.B. Waschmittel) aus dem Bereich der Komplexchemie. Sie beherrschen Experimente zur qualitativen und quantitativen Bearbeitung des Chemischen Gleichgewichts (z.B. die Bestimmung von Stabilitätskonstanten) und der Kinetik, zur quantitativen und qualitativen Analyse mit Hilfe der Komplexchemie (z.B. Eisenbestimmung in Lebensmitteln oder Wasserhärteuntersuchungen). Des Weiteren beherrschen sie die schulisch wichtigsten Messtechniken, wie Konduktometrie, Thermometrie, Potentiometrie, Photometrie und Arbeiten mit Ionenaustauschern. Sie können die motivationsfördernde Wirkung der Versuche mit Komplexverbindungen durch ihre Farbigkeit und ihrer Verbreitung in Natur, Technik und Haushalt belegen. Sie erlernen anhand eines Projekts die theoretische und praktische Erarbeitung eines komplexchemischen Themas als Vorbereitung auf wissenschaftliches Arbeiten in der Masterarbeit. Anhand der Präsentation eines Themas im Seminar werden allgemeine Vermittlungstechniken eingeübt und angewendet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Teil Anorganik" (Praktikum)		5 SWS
2. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Teil Anorganik" (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll max. 20 Seiten ohne Anhang als Gruppenleistung Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Präsentation einer Seminarsitzung		
Prüfungsanforderungen: Komplexchemische Themen: Grundlagen der Komplexchemie, chemische Bindung in Komplexen, Stabilität von Komplexen, Kinetik, Komplexchemie in Labor, Technik und Natur. Grundlegende Mess- und Arbeitstechniken: Konduktometrie, Thermometrie, Potentiometrie, Photometrie und Arbeiten mit Ionenaustauschern.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4102	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 22	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.5203: Spezielle Organische Chemie LG <i>English title: Specific Organic Chemistry LG</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefung der chemischen Grundlagen wichtiger Stoffwechselprozesse, Einblicke in die Chemie und Biochemie ausgewählter Antibiotika, Bearbeitung des Projekts „Acetylsalicylsäure“ aus chemischer und biochemischer Sicht, Vorbereitung auf wissenschaftliches Arbeiten, Anwendung und Einübung allgemeiner Vermittlungstechniken in Seminaren sowie bei der Bearbeitung von Lernfragen/Übungsaufgaben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Organische Chemie" (Praktikum) 2. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Organische Chemie" (Seminar)		5 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum sowie Referat/Präsentation über ein vorgegebenes Thema.		
Prüfungsanforderungen: Chemische und biochemische Grundlagen aus den Themenbereichen: Kohlenhydrate, Aminosäuren/Peptide, Lipide, Nucleinsäuren, Photosynthese, Antibiotika und Enzyme. Grundlegende Mess- und Arbeitstechniken. Isolierung von Naturstoffen, Auf- u. Abbaureaktionen, steriles Arbeiten, Reinheitskontrolle durch physikal. Konstanten und Dünnschichtchromatographie, Deutung von Spektren (UV, MS, NMR).		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4201	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.4202, B.Che.4501	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.5303: Physikalische Chemie III LG: mikroskopische Beschreibung <i>English title: Physical Chemistry III LG: Microscopic Description</i>	6 C 7 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Zusammenhänge zwischen mikroskopischen Bausteinen (Atome, Moleküle) und makroskopischer Materie (Gase, Flüssigkeiten, Kristalle); Kenntnisse auf molekularer Ebene über die Vorgänge bei stofflichen Umsetzungen; Kenntnisse der theoretischen Grundlagen für die moderne instrumentelle Analytik (Spektroskopie). Ferner Verbesserung/Erweiterung der Fertigkeiten zur Arbeit in physikalisch-chemischen Laboratorien, insbesondere hinsichtlich der Verwendung moderner Messtechnik.</p> <p>Die von den Studierenden zu erlangende Kompetenz besteht hauptsächlich darin, die oben genannten Erkenntnisse zur Lösung von Problemen/Fragen aus dem menschlichen Alltag, zumindest aber aus dem Alltag eines Chemielehrers, anwenden zu können.</p> <p>Die Studierenden üben dies anhand zahlreicher Aufgaben und vertiefen dabei ihre (theoretischen) Kenntnisse der folgenden Grundkonzepte: Teilchenkonzept, Struktur-Eigenschaften-Konzept, Energie-Konzept und Gleichgewichtskonzept. Ferner erhalten die Studierenden exemplarische Einblicke in das umfangreiche Spektrum experimenteller Verfahren, und zwar insbesondere solcher, die sich moderner Messtechnik bedienen. In diesem Rahmen kann auch sogleich die Kompetenz, verschiedene Themengebiete der Chemie miteinander zu verknüpfen, erlangt werden. Auch grundlegende Kenntnisse aus der Mathematik und der benachbarten Naturwissenschaft Physik werden in diesem Modul erworben bzw. durch deren Anwendung bei der Lösung chemischer Fragestellungen vertieft.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. "Physikalische Chemie für Lehramtskandidaten II" (Vorlesung)</p> <p>2. "Physikalische Chemie für Lehramtskandidaten II" (Übung)</p> <p>3. "Physikalische Chemie für Lehramtskandidaten II" (Praktikum)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>3 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme an den wöchentlichen Kurztests; erfolgreich bearbeitete Übungsaufgaben und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>	
<p>Prüfungsanforderungen: Aufbau der Materie (Atome und Moleküle): Wechselwirkung zwischen Licht und Materie, Grundzüge der Quantenmechanik, Grundlagen der Spektroskopie/Spektrometrie (AES, UV/VIS, IR, NMR, X-Diff, MS) und deren Anwendung zur Strukturbestimmung, Grundzüge der statistischen Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht, Reaktionskinetik (u.a. Reaktionsmechanismen, Konzept der Quasistationarität, Stoßtheorie, Theorie des Übergangszustands), chemische Bindung, Transportprozesse.</p>	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.4301, B.Che.4302
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Praktikum als Block jedes Semester	Dauer: 1- 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 17	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.6002: Fachprojekt Chemie <i>English title: Project work in Chemistry</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Bearbeitung eines Projektes in einer der wissenschaftlichen Arbeitsgruppen der Institute der Fakultät für Chemie. Die Belegung dieses Moduls wird empfohlen, wenn die Bachelorarbeit im Fach Chemie angefertigt werden soll.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum im Arbeitskreis (Praktikum)		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Fachlicher Hintergrund des bearbeiteten Projekts		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4102, B.Che.4202, B.Che.4301	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.4302, B.Che.4801	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/Studiendekanin	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy-NF.715-1b: Experimentalphysik I für Biologen <i>English title: Experimental Physics for Biology students</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre Kompetenzen: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Experimentalphysik I für Biologen (Vorlesung) 2. Experimentalphysik I für Biologen (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen Prüfungsanforderungen: Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 300		