



Datum: 15.10.2014 Nr.: 23

Inhaltsverzeichnis

Seite

Fakultät für Chemie:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Chemie“ 6487

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Chemie“ 6564

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Microbiology and Biochemistry“ 6637

Fakultät für Chemie:

Nach Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Chemie vom 04.06.2014 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 16.09.2014 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Chemie“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.02.2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.12.2013 (Nds. GVBl. S. 287); §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung
für den Bachelor-Studiengang Chemie
(Amtliche Mitteilungen I 30/2012 S. 1486)**

Module

B.Che.1001: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie.....	6497
B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I.....	6498
B.Che.1003: Mathematik für Chemiker II.....	6500
B.Che.1004: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie.....	6502
B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie.....	6504
B.Che.1104: Anorganisch-Chemisches Praktikum.....	6506
B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie.....	6507
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie.....	6509
B.Che.1203: Mechanismen in der Organischen Chemie.....	6510
B.Che.1204: Organisch-Chemisches Grundpraktikum.....	6511
B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie.....	6512
B.Che.1303: Materie und Strahlung.....	6514
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht.....	6515
B.Che.1305: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum.....	6516
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung.....	6517
B.Che.1901: Gefährliche Stoffe.....	6519
B.Che.2002: Grundlagenwissen der Chemie im Überblick.....	6520
B.Che.2101: Anorganische Synthese.....	6522
B.Che.2202: Stereochemie.....	6523
B.Che.2203: Analytik in der Organischen Chemie.....	6524
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik.....	6525
B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation.....	6526
B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie.....	6527
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie.....	6528
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie.....	6529
B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie.....	6530
B.Che.3902: Industriepraktikum.....	6531
B.Che.3903: Umweltchemie.....	6532
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie.....	6533

B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie.....	6535
B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie.....	6536
B.Che.3910: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wissenschaftskommunikation.....	6537
B.Che.3911: Berufsfeldorientierendes Praktikum Informatik.....	6538
B.Che.3912: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wirtschaftswissenschaften.....	6539
B.Che.3913: Berufsfeldorientierendes Praktikum Umweltwissenschaften.....	6540
B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse.....	6541
B.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen.....	6542
B.Forst.107.1: Ökopedologie I & II.....	6543
B.Geo.208: Umweltgeowissenschaften.....	6544
B.Inf.1101: Informatik I.....	6546
B.Inf.1102: Informatik II.....	6548
B.Inf.1103: Informatik III.....	6549
B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke.....	6550
B.Inf.1206: Datenbanken.....	6551
B.ÖSM.112: Umwelt- und Ressourcenpolitik.....	6552
B.Phy.700: Einführung in die Programmierung und ihre Anwendung in den Naturwissenschaften.....	6554
B.Phy-NF.706: Experimentalphysik II für Nichtphysiker.....	6555
B.Phy-NF.715: Experimentalphysik I für Nichtphysiker.....	6556
B.SoWi.2: Wissenschaft und Ethik.....	6558
B.WIWI-EXP.0001: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship.....	6559
B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme.....	6560
B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I.....	6562
SK.IKG-ISZ.15: Journalistisches Schreiben I.....	6563

Übersicht nach Modulgruppen

I. Pflichtmodule der Orientierungs- und Kernphase

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von 120 C erfolgreich absolviert werden (davon 8 C Schlüsselkompetenzen, SK)

1. Orientierungsmodule

B.Che.1001: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie (10 C, 11 SWS).....	6497
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	6509
B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie (8 C, 7 SWS).....	6512

2. Weitere Pflichtmodule

B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I (6 C, 6 SWS).....	6498
B.Che.1003: Mathematik für Chemiker II (4 C, 3 SWS).....	6500
B.Che.1004: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie (8 C, 7 SWS).....	6502
B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie (6 C, 4 SWS).....	6504
B.Che.1104: Anorganisch-Chemisches Praktikum (6 C, 13 SWS).....	6506
B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie (6 C, 4 SWS).....	6507
B.Che.1203: Mechanismen in der Organischen Chemie (7 C, 6 SWS).....	6510
B.Che.1204: Organisch-Chemisches Grundpraktikum (11 C, 19 SWS).....	6511
B.Che.1303: Materie und Strahlung (4 C, 3 SWS).....	6514
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht (6 C, 4 SWS).....	6515
B.Che.1305: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum (10 C, 8 SWS).....	6516
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung (5 C, 4 SWS).....	6517
B.Che.1901: Gefährliche Stoffe (4 C, 4 SWS).....	6519
B.Phy-NF.706: Experimentalphysik II für Nichtphysiker (3 C, 3 SWS).....	6555
B.Phy-NF.715: Experimentalphysik I für Nichtphysiker (10 C, 9 SWS).....	6556

II. Wahlpflichtmodule der Vertiefungs- und Professionalisierungsphase

Der Bachelor-Studiengang "Chemie" kann mit einem forschungsorientierten oder einem berufsorientierten Profil im Umfang von jeweils 38 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen studiert werden.

1. Forschungsorientiertes Profil

a. Wahlpflichtmodule I

Es müssen folgende fünf Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden (davon 3 C Schlüsselkompetenzen, SK):

B.Che.2002: Grundlagenwissen der Chemie im Überblick (8 C, 6 SWS).....	6520
B.Che.2101: Anorganische Synthese (7 C, 12 SWS).....	6522
B.Che.2202: Stereochemie (5 C, 3 SWS).....	6523
B.Che.2203: Analytik in der Organischen Chemie (4 C, 5 SWS).....	6524
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	6525

b. Wahlpflichtmodule II

Zusätzlich müssen zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 8 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	6527
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie (4 C, 3 SWS).....	6528
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	6529

2. Berufsorientiertes Profil**a. Chemische Vertiefungsmodule**

Es müssen Module aus folgendem Angebot im Umfang von insgesamt mindestens 12 C erfolgreich absolviert werden

B.Che.2202: Stereochemie (5 C, 3 SWS).....	6523
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	6525
B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	6527
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie (4 C, 3 SWS).....	6528
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	6529
B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	6532
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie (6 C, 8 SWS).....	6533

b. Berufsfeldspezifische Professionalisierung

Es müssen Module im Umfang von mindestens 16 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen in einem der Bereiche Chemie und Wissenschaftskommunikation, Chemie und Informatik, Chemie und Wirtschaftswissenschaft oder Chemie und Umweltwissenschaften erfolgreich absolviert werden, darunter mindestens 4 C, höchstens 9 C in einem entsprechenden berufsfeldorientierenden Praktikum.

aa. Chemie und Wissenschaftskommunikation

i. Wahlpflichtmodule I

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 13 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation (4 C, 3 SWS)..... 6526

B.Che.3910: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wissenschaftskommunikation (9 C)..... 6537

ii. Wahlpflichtmodule II

Ferner muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 3 C erfolgreich absolviert werden:

B.SoWi.2: Wissenschaft und Ethik (4 C, 2 SWS)..... 6558

SK.IKG-ISZ.15: Journalistisches Schreiben I (3 C, 1 SWS)..... 6563

bb. Chemie und Informatik

i. Wahlpflichtmodule I

Es muss das folgende Modul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3911: Berufsfeldorientierendes Praktikum Informatik (8 C)..... 6538

ii. Wahlpflichtmodule II

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie (4 C, 6 SWS)..... 6530

B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 6 SWS)..... 6541

iii. Wahlpflichtmodule III

Ferner müssen mindestens 4 C aus den folgenden Modulen erworben werden:

B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS)..... 6546

B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS)..... 6548

B.Inf.1103: Informatik III (10 C, 6 SWS)..... 6549

B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke (5 C, 3 SWS)..... 6550

B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS)..... 6551

cc. Chemie und Wirtschaftswissenschaft

i. Wahlpflichtmodule I

Es muss das folgende Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3912: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wirtschaftswissenschaften (4 C)..... 6539

ii. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen mindestens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-EXP.0001: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship (6 C, 3 SWS).....	6559
B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme (6 C, 4 SWS).....	6560
B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I (6 C, 5 SWS).....	6562

dd. Chemie und Umweltwissenschaften**i. Wahlpflichtmodule I**

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	6532
B.Che.3913: Berufsfeldorientierendes Praktikum Umweltwissenschaften (7 C).....	6540

ii. Wahlpflichtmodule II

Ferner muss mindestens eines der folgenden Module erfolgreich absolviert werden:

B.Forst.107.1: Ökopedologie I & II (6 C, 4 SWS).....	6543
B.Geo.208: Umweltgeowissenschaften (7 C, 6 SWS).....	6544
B.ÖSM.112: Umwelt- und Ressourcenpolitik (6 C, 4 SWS).....	6552

c. Nichtchemische Naturwissenschaften

Es müssen Module im Umfang von mindestens 10 C aus den nichtchemischen Naturwissenschaften erfolgreich absolviert werden. Gewählt werden können alle Orientierungsmodule der math.-nat. Fakultäten mit Ausnahme des Bereichs Psychologie.

III. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Module im Umfang von 10 C erfolgreich absolviert werden. Neben den folgenden empfohlenen Modulen können alle Module aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen oder nach Maßgabe der Prüfungsordnung für Studienangebote der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) in der jeweils geltenden Fassung gewählt werden.

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie (4 C, 6 SWS).....	6530
B.Che.3902: Industriepraktikum (6 C).....	6531
B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	6532
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie (6 C, 8 SWS).....	6533
B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie (4 C).....	6535

Inhaltsverzeichnis

B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie (4 C).....	6536
B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 6 SWS).....	6541
B.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen (3 C, 4 SWS).....	6542
B.Phy.700: Einführung in die Programmierung und ihre Anwendung in den Naturwissenschaften (6 C, 6 SWS).....	6554

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1001: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		10 C 11 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verstehen der allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie, sicherer Umgang mit deren Begriffen, Erwerb erster Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie, Kennenlernen experimenteller Arbeitstechniken anhand von Schlüsselreaktionen. Integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen: Gute wissenschaftliche Praxis, Protokollführung, sicheres Arbeiten im Labor		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 154 Stunden Selbststudium: 146 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Experimentalchemie I "Allgemeine und Anorganische Chemie" (Vorlesung) 2. Seminar zum Praktikum "Einführungskurs Allgemeine Chemie" (Seminar) 3. Praktikum Einführungskurs "Allgemeine Chemie" (Laborpraktikum)		
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Testierte Praktikumsprotokolle		10 C
Prüfungsanforderungen: Atombau und Periodensystem, Grundbegriffe, Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Vorkommen, Darstellung und Eigenschaften der 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: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I <i>English title: Mathematics for Chemistry Students I</i>		
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.1003: Mathematik für Chemiker II <i>English title: Mathematics for Chemistry Students II</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • die Grundrechenarten mit Matrizen beherrschen und die Eigenschaften verschiedener Matrixtypen (transponierte, adjungierte, hermitesche, orthogonale und unitäre Matrizen) kennen • wesentliche Eigenschaften von Determinanten beliebiger Ordnung und den Laplaceschen Entwicklungssatz anwenden können • lineare Gleichungssysteme mit verschiedenen Methoden (Cramersche Regel, Gaußscher Algorithmus) lösen können • ein Verständnis d. Eigenschaften des n-dimensionalen reellen und komplexen Vektorraums besitzen & die Diagonalisierung hermitescher Matrizen beherrschen • quadrat. Formen analysieren & Hauptachsentransformationen durchführen können • Elemente der Gruppentheorie und Eigenschaften einfacher Punktgruppen kennen • lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung und höherer Ordnung mit konstanten Koeffizienten in vielfältigen Anwendungen sicher lösen können • Grundeigenschaften der Differentialgleichungen höherer Ordnung und den Potenzreihenansatz anwenden können und Systeme von linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung mit Hilfe eines Vektoransatzes lösen können • einfache Randwert- und Eigenwertprobleme (insbesondere Teilchen im Kasten) erfolgreich bearbeiten können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mathematik für Chemiker II (Vorlesung) 2. Mathematik für Chemiker II (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsanforderungen: Matrizen & Determinanten, lineare Gleichungssysteme, lineare Transformationen, Kenntnisse der Gruppentheorie, Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, Potenzreihenansatz, Systeme linearer Differentialgleichungen, Rand- & Eigenwertprobleme		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1002	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 130		

Bemerkungen:

Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 7 SWS
Modul B.Che.1004: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie <i>English title: Structure Elucidation Methods in Chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die physikochemischen Grundlagen der NMR- Spektroskopie (inklusive Heterokern-NMR-Spektroskopie) und der Massen-spektrometrie beherrschen und diese Methoden zur Strukturaufklärung einsetzen • die Ergebnisse der UV/Vis-Spektroskopie an Übergangsmetallkomplexen aus den Eigenschaften der zugrundeliegenden Ein- bzw. Mehrelektronenterme herleiten • mit den grundlegenden magnetischen Kenngrößen und Messmethoden umgehen und magnetische Messungen für paramagne-tische Stoffe auswerten und interpretieren 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden	
Lehrveranstaltung: B.Che.1004-1 Methoden der Chemie I (Übung, Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Theoretische Grundlagen der NMR-Spektroskopie, Meßtechniken, Unterschiede $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ -Messungen, Vorhersage und Analyse von Shifts und Kopplungsmustern; Kenntnis der wichtigsten 2D-Techniken. Massenspektrometrie: Aufbau und Funktion von Sektorfeldgeräten, TOF-Spektrometer, Quadrupol, FTICR-Geräte; wichtige Ionisationstechniken (EI, ESI, CI, MALDI, FD); Fragmentierungsreaktionen. Strukturaufklärung einfacher Verbindungen aus NMR- und MS-Daten; weitere Anwendungsgebiete der Techniken.		4 C
Lehrveranstaltung: B.Che.1004-2 Methoden der Chemie II (Übung, Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 50% der max. möglichen Punkte aus der aktiven Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Heterokern-NMR-Spektroskopie; Grundzüge der UV/vis- und ESR-Spektroskopie mit Interpretation einfacher Spektren; grundlegende magnetische Kenngrößen und ihre Interpretation		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1001, B.Che.1101, B.Che.1201, B.Che.1301, B.Che.1303 und B.Che.1401	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Koszinowski	
Angebotshäufigkeit: B.Che.1004-1 jedes WiSe, B.Che.1004-2 jedes SoSe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

dreimalig	3 - 4
Maximale Studierendenzahl: 90	
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie <i>English title: Inorganic Chemistry of Materials</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende anorganische Stoffe systematisch den Stoffklassen zuordnen. Er ist in der Lage die Modelle der chemischen Bindung anzuwenden und die Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften der Elementverbindungen der Haupt- und Nebengruppen zu erkennen. Nach Abschluss des Teilmoduls 1 kennt der Studierende Bindungsmodelle, Periodizitäten, Stabilitätsbeziehungen, Wasserstoff-, Sauerstoff- und Halogenverbindungen, anorganische Ringe und Ketten, Silikate und nichtmetallische Werkstoffe und kann diese Kenntnisse anwenden. Nach Abschluss des Teilmoduls 2 besitzt der Studierende fundierte Kenntnisse zur Chemie der d-Metalle und ihrer wichtigen Verbindungen. Er kann Koordinationsverbindungen, deren Bindungsmodelle, geometrische Strukturen, Isomeren, Elektronenstrukturen, Komplexstabilitäten, Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen erkennen, beschreiben, handhaben und bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Anorganische Stoffchemie I (Hauptgruppen) mit Übung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Bindungsmodelle, Periodizitäten, Strukturen der Elemente, Verbindungsklassen (Wasserstoff-, Sauerstoff- und Halogenverbindungen), Mehrfachbindungen, Stabilitätsbeziehungen, anorganische Ringe und Ketten, Silikate, nichtmetallische Werkstoffe		3 C
Lehrveranstaltung: Vorlesung Anorganische Stoffchemie II (d-Metalle) mit Übung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vorkommen und Eigenschaften der d-Metalle, Chemie der Koordinationsverbindungen (Bindungsmodelle, Geometrische Strukturen, Isomerie, Elektronenstrukturen, Komplexstabilitäten, Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen)		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

dreimalig	
Maximale Studierendenzahl: 90	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1104: Anorganisch-Chemisches Praktikum <i>English title: Inorganic Chemistry: Practical course</i>		6 C (Anteil SK: 1 C) 13 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> · die grundlegenden Reaktionstypen anorganischer Verbindungen erkennen und sie im Hinblick auf den Gang der quantitativen und qualitativen Analyse anwenden. · grundlegende Synthesetechniken anwenden. · im Rahmen erworbener Schlüsselkompetenzen die gute wissenschaftliche Praxis einschätzen, beherrscht die Protokollführung sowie das sichere Arbeiten im Labor. Im einzelnen beherrscht die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> · die quantitative und qualitative Analyse mit Trennungsgängen und Einzelnachweisen. · die Grundzüge der Chemie der Hauptgruppen- und d-Elemente sowie ihrer Verbindungen im Experiment. · einfache präparative Synthesemethoden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: -2 Stunden
Lehrveranstaltung: Anorganisch-Chemisches Praktikum mit Begleitseminar		
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Testierte Praktikumsversuche		6 C
Prüfungsanforderungen: Zusammenfassendes Ergebnisprotokoll; quantitative und qualitative Analyse, Trennungsgänge, Einzelnachweise, einfache präparative Synthesemethoden, Grundzüge der Chemie der Hauptgruppen- und d-Elemente sowie ihrer Verbindungen im Experiment		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1001	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie <i>English title: Applied Inorganic Chemistry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen/innen dieses Moduls... <ul style="list-style-type: none"> • sind mit dem Aufbau, der Charakterisierung und mit wichtigen Eigenschaften von festen Stoffen vertraut • kennen die Grundlagen der Kristallstrukturbestimmung und können Kristallstrukturen und elektronische Strukturen von festen Stoffen beschreiben und analysieren • kennen an ausgewählten Beispielen den Einsatz anorganischer Feststoffe als Materialien • kennen und verstehen die Grundprinzipien und Konzepte der metallorganischen Chemie • sind mit den Bindungsmodellen und Elektronenzählregeln für metallorganische Verbindungen der Übergangsmetalle vertraut • kennen die Herstellungsverfahren, die Eigenschaften und die Reaktivitäten wichtiger metallorganischer Stoffklassen • beherrschen sicher die metallorganischen Elementarreaktionen und können komplexe Reaktivitätsfolgen metallorganischer Verbindungen analysieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Festkörper und Materialien mit Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Lehrveranstaltung: Vorlesung Metallorganische Chemie mit Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: <i>Teilmodul 1:</i> Grundprinzipien der Festkörperchemie, Beschreibung von Kristallstrukturen, Elektronische Strukturen von festen Stoffen, der metallische Zustand, Intermetallische Systeme, Legierungen, Hume-Rothery-Phasen, Laves-Phasen und Zintl-Phasen, Übergangsmetalloxide, Cluster, Nanomaterialien <i>Teilmodul 2:</i> Konzepte der metallorganischen Chemie, Bindungsmodelle und Elektronenzählregeln, Darstellung und Eigenschaften wichtiger metallorganischer Stoffklassen, Elementarreaktionen metallorganischer Verbindungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: 90	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie <i>English title: Introduction to Organic Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit der Nomenklatur, den Substanzklassen, funktionellen Gruppen, Bindungstheorie und Projektionen umgehen können. • grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Organischen Chemie auf Fragen der Stoffchemie anwenden können. • Prinzipien der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen als Reaktionsgleichungen formulieren. • mit dem Überblick über organisch-chemische Prozesse einen Bezug zum täglichen Leben und auf Biomoleküle des Zellgeschehens herstellen können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Experimentalchemie II (Organische Chemie) (Vorlesung) 2. Übungen zur Experimentalchemie II (Organische Chemie)		
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: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1203: Mechanismen in der Organischen Chemie <i>English title: Mechanisms in Organic Chemistry</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> · Kenntnis von den grundlegenden Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie und Methoden zu deren Aufklärung haben sowie Prinzipien der stereoselektiven Synthese kennen; · in der Lage sein, die Synthese einfacher organischer Verbindungen durch Einführung und Umwandlung funktioneller Gruppen zu planen und die betreffenden Mechanismen zu erklären; 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie (Vorlesung)		3 SWS
2. Übungen zur Vorlesung Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		7 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis der in der Vorlesung behandelten Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1201	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004, 1. Teil	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz Ackermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1204: Organisch-Chemisches Grundpraktikum <i>English title: Organic Chemistry: Basic practical course</i>		11 C (Anteil SK: 1 C) 19 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> über grundlegende experimentelle Fertigkeiten verfügen; einfache Synthesen mit unterschiedlichem apparativem Aufwand, Aufarbeitungsvorgänge sowie analytische Untersuchungen einschließlich eindimensionaler NMR-Spektroskopie durchführen können; als Schlüsselkompetenz das Verfassen von Versuchsprotokollen unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis und das sichere Arbeiten im Labor beherrschen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 266 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Organisch-Chemisches Praktikum 2. Seminar zu Organisch-Chemisches Praktikum (Seminar)		17 SWS 2 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: 16 testierte unbenotete Praktikumsprotokolle im Umfang von jeweils 2 bis 4 Seiten; regelmäßige Teilnahme am Seminar und aktive Mitarbeit im Rahmen des Seminars		11 C
Prüfungsanforderungen: Zusammenfassendes Ergebnisprotokoll der Praktikumsversuche; Planung und Durchführung einfacher Synthesen		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1201	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004, 1. Teil	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz Ackermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie <i>English title: Introduction to Physical Chemistry</i>		8 C (Anteil SK: 1 C) 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> • die Grundprinzipien der physikalisch-chemischen Denk- und Experimentierweisen verstehen und insbesondere Gesetze der Mathematik und der Physik zur Lösung von Problemstellungen in der Chemie anwenden können; • über grundlegende Kenntnisse zum mikroskopischen Aufbau und den makroskopischen Erscheinungsformen der Materie verfügen; • (chemische) Gleichgewichte berechnen können; • die Eigenschaften von Elektrolytlösungen quantitativ beschreiben können; • thermochemische Größen erläutern und berechnen können; • als Schlüsselkompetenzen sicheres Arbeiten im Labor, die Auswertung physikalisch-chemischer Experimente und das Verfassen von Versuchsprotokollen beherrschen (unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis). 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Einführung in die Physikalische Chemie (Vorlesung) 2. Übungen zur Einführung in die Physikalische Chemie 3. Praktikum Physikalisch-Chemisches Einführungspraktikum 4. Seminar zum Physikalisch-Chemischen Einführungspraktikum (Seminar)		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Testierte Praktikumsprotokolle		
Prüfungsanforderungen: Atommodelle, Aggregatzustände, Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase, mechanisches und thermisches Gleichgewicht, Phasengleichgewichte, ideale und reale Mischungen, Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, Säure-Base Gleichgewichte, Arbeit und Wärme, Innere Energie und der erste Hauptsatz der Thermodynamik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

128	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1303: Materie und Strahlung <i>English title: Matter and Radiation</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent/innen des Moduls kennen die Arten energetisch angeregter Molekülzustände, ihre Bedeutung für die Erscheinungsformen der Materie, die zu Grunde liegenden physikalischen Gesetze und Prinzipien und die resultierenden molekularen Eigenschaften können mit ihren Kenntnissen über die Wechselwirkung von Strahlung und Materie resultierende Zustände und Prozesse berechnen kennen die Aufbauprinzipien wichtiger Spektrometertypen sowie Kriterien und Lösungen zur Optimierung ihrer analytischen Leistungen können mit ihren Kenntnissen charakteristische Eigenschaften experimenteller Spektren (Lage, Form, Strukturen) im Hinblick auf die entsprechenden molekularen Eigenschaften interpretieren kennen die physikalische Basis der magnetischen Resonanz-Spektroskopie und moderner NMR-Verfahren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie (Vorlesung) 2. Übungen zur Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Harmonischer Oszillator, starrer Rotator; Auswahlregeln, Intensitäten und Linienbreiten; Rotations- und Schwingungsbanden, Ramanspektren; Atomare Spektralserien; Elektronische Prozesse in Molekülen, Franck-Condon Prinzip, vibronische Spektren; Stark- und Zeemann-Effekt; Laser, Monochromatoren, Fourier-Transform Spektrometer; NMR; elektromagnetische Strahlung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht <i>English title: Chemical Equilibrium</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> • die physikalische Bedeutung grundlegender Größen und Gesetze der Thermodynamik sowie ihre statistisch-mechanischen Grundlagen verstehen und mit ihrer mathematischen Formulierung umgehen; • diese Gesetze auf reversible und irreversible Zustandsänderungen von 1-Stoff-Systemen und Mischungen anwenden; • Phasen- und Reaktionsgleichgewichte berechnen; • elektrochemische Potentiale auf der Basis von Elektrolyteigenschaften quantitativ bestimmen; • thermodynamische Zustandsgrößen auf der Basis molekularer Eigenschaften berechnen; 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Chemisches Gleichgewicht (Vorlesung) 2. Proseminar Chemisches Gleichgewicht 3. Übungen zur Vorlesung Chemisches Gleichgewicht		2 SWS 1 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsanforderungen: Hauptsätze der Thermodynamik, Reale Gase, Wärmekraftmaschinen, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK; Verteilungen und statistische Gesamtheiten, Zustandssummen, spezifische Wärme		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1305: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum <i>English title: Physical Chemistry: Basic practical course</i>		10 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Laboruntersuchungen thermischer Stoffeigenschaften sowie von chemischen und Phasengleichgewichten analysieren und im Hinblick auf die Bestimmung thermodynamischer Größen auswerten. • experimentelle bestimmte Größen auf der Basis statistisch-thermodynamischer Konzepte interpretieren und bewerten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 188 Stunden
Lehrveranstaltung: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum		8 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Es müssen 12 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von jeweils max. 20 Seiten vorgelegt werden.		10 C
Prüfungsanforderungen: Zusammenfassendes Ergebnisprotokoll der Versuchsergebnisse auf der Basis der testierten Versuchsprotokolle; Hauptsätze der Thermodynamik, Reale Gase, Wärmekraftmaschinen, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK; Verteilungen und statistische Gesamtheiten, Zustandssummen, spezifische Wärme		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1304 oder B.phy.203 sowie B.Che.1301 (das Praktikum darf bereits begonnen werden, wenn alle Praktikumsprotokolle aus B.Che.1301 testiert wurden) oder B.phy.410	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alec Wodtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 144		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung <i>English title: Atomic Structure and Chemical Bonds</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> • die Postulate der Wellenmechanik anwenden können und wichtige daraus abgeleitete Sätze beherrschen; • mit den analytischen Lösungen der zeitunabhängigen Schrödinger-gleichung für einfache Systeme (Teilchen im ein- und mehrdimensionalen Kasten, Teilchen auf einer Kugeloberfläche, Einelektronenatom) operieren können; • Hamiltonoperatoren für atomare und molekulare Systeme angeben und analysieren können; • die Bedeutung des Elektronenspins verstehen und seine mathematische Beschreibung durchführen können; • das verallgemeinerte Pauli-Prinzip und seine Konsequenzen für die Wellenfunktion eines Mehrelektronensystems (Slater-Determinante) kennen; • die Elektronenstruktur eines Atoms in der Orbitalnäherung beschreiben können; • den qualitativen Umgang mit Molekülorbitalen beherrschen, insbesondere auch hinsichtlich ihrer Symmetrie; • Näherungsverfahren zur Beschreibung des molekularen Zwei-elektronenproblems anwenden können; • Elektronendichten für einfache Systeme berechnen können; • das Konzept der Hybridisierung anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflichtvorlesung Atombau und Chemische Bindung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Grundlegende Begriffe, Postulate und Sätze der Quantenmechanik, Teilchen im Kasten, Drehimpuls, Elektronenstruktur von Atomen, Elektronendichte, Molekülorbitaltheorie, chemische Bindung in zweiatomigen und mehratomigen Molekülen, Symmetrie, Ligandenfeldtheorie, metallische Bindung		
Zugangsvoraussetzungen: IB.Che.1002 und B.Che.1003 <i>oder</i> B.Mat.011 und B.Mat.012;	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1301	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 120	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1901: Gefährliche Stoffe <i>English title: Dangerous Substances</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Toxikologie: Absolvent/innen dieses Modulteils <ul style="list-style-type: none"> kennen die Grundbegriffe der Toxikologie sind mit den wichtigsten Vergiftungen hinsichtlich stofflicher Ursache, Mechanismus, klinischer Symptomatik vertraut. Spezielle Rechtskunde: Absolvent/innen dieses Modulteils <ul style="list-style-type: none"> haben Kenntnisse der Rechtsordnung und der Rangordnung des Rechts erworben kennen das Umweltrecht insbesondere das Chemikaliengesetz als zentrale Rechtsnorm eines allgemeinen Stoffrechts sind mit einzelnen auf dem ChemG fußenden Verordnungen vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Toxikologie für Chemiker (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundbegriffe der Toxikokinetik und –dynamik, der chemischen Cancerogenese, der Reproduktions-, Immun- und Ökotoxikologie; Toxische Wirkungen von Metallen, organischen Lösemitteln, Reizgasen, Pestiziden und Arzneimitteln		2 C
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Spezielle Rechtskunde für Chemiker mit Repetitorium (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundbegriffe des nationalen und europäischen Rechtssystems, Verständnis des ChemG und hieraus resultierender Rechtsverordnungen insbesondere ChemVerbotsV sowie GefStoffV		2 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2002: Grundlagenwissen der Chemie im Überblick <i>English title: Overview of Basic Chemistry Knowledge</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent/innen dieses Moduls können fachliche Inhalte aus früheren Fachmodulen in einen chemischen und naturwissenschaftlichen Gesamtzusammenhang stellen. Sie sind in der Lage, Fakten zu bündeln und Forschungsergebnisse schriftlich zusammenfassen, verständlich zu präsentieren und zu diskutieren. Integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen: Wissenschaftliche Präsentation vor Fachpublikum, Diskussionskultur		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. (a) Anorganische Chemie im Überblick (Seminar) 2. (b) Organische Chemie im Überblick (Seminar) 3. (c) Physikalische Chemie im Überblick (Seminar)		
Prüfung: Seminarvortrag (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Präsentation vor einem Fachpublikum integrativ in einem der drei Seminare Fachinhalt der Seminarvorträge; Fachvortrag (Sprache und Verständlichkeit der Präsentation, Medieneinsatz, Herstellung eines Bezugs des fachlichen Inhalts zu einer fachübergreifenden Fragestellung, Diskussion)		3 C
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den 3 Seminaren Prüfungsanforderungen: Prüfung zu einem der drei Seminare entweder als Klausur (Dauer 90 min.) zu (a) oder als mündliche Prüfung (Dauer ca. 30 min.) zu (b) oder (c).		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1103, B.Che.1104, B.Che.1201, B.Che.1203, B.Che.1204, B.Che.1303, B.Che.1304, B.Che.1305, B.Che.2301	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 70		
Bemerkungen:		

Die Prüfung zu einem der Seminare , der Seminarvortrag und die Bachelorarbeit müssen alle drei Teilbereiche

(a) Anorganische Chemie

(b) Organische Chemie

(c) Physikalische Chemie

abdecken. (z.B. Prüfung AC, Vortrag OC, Bachelorarbeit PC)

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2101: Anorganische Synthese <i>English title: Inorganic Synthesis</i>		7 C (Anteil SK: 1 C) 12 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen/innen dieses Moduls... <ul style="list-style-type: none"> · verfügen über fundiertes Wissen zur Synthese, zu den Eigenschaften und zur Reaktivität anorganischer und metallorganischer Verbindungen · sind mit der Arbeitsweisen bei anorganischen und metallorganischen Synthesen vertraut und können anspruchsvolle anorganische und metallorganische Synthesen unter Verwendung von Hochvakuum- und Inertgastechneiken durchführen · haben die Fähigkeit, anorganische und metallorganische Verbindungen durch sachgerechte Anwendung spektroskopischer und analytischer Methoden zu charakterisieren. · beherrschen als Schlüsselkompetenzen das sichere Arbeiten im Labor und das Verfassen von Versuchsprotokollen unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 168 Stunden Selbststudium: 42 Stunden
Lehrveranstaltung: Anorganisch-Chemisches Synthesepaktikum		12 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 6 testierte Vorprotokolle im Umfang von jeweils mindestens 1 Seite, 6 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von jeweils mindestens 3 Seiten, Bestätigung der ordnungsgemäßen Abgabe des Praktikumsplatzes		7 C
Prüfungsanforderungen: Umfassendes Verständnis der durchgeführten anorganischen und metallorganischen Synthesen sowie der Reaktivitäten und Eigenschaften der Verbindungen, Kenntnisse der spektroskopischen und analytischen Charakterisierungsmethoden in Theorie und Praxis.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1104, B.Che.1204	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: 3 Praktikumszeiträume im Jahr	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 3 SWS
Modul B.Che.2202: Stereochemie <i>English title: Stereochemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Prinzipien der Stereochemie verstehen • Definitionen und Deskriptoren korrekt anwenden • Symmetrieoperationen durchführen und die stereogenen Elemente chemischer Verbindungen bestimmen • homotope und heterotope Gruppen und Flächen benennen • die Eigenschaften von Enantiomeren und Diastereomeren bestimmen • stereochemische Aspekte chemischer Transformationen erklären • den Einfluß stereoelektronischer Wechselwirkungen auf Reaktivität und Selektivität verstehen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Stereochemie organischer Moleküle und Reaktionen (Vorlesung) 2. Übungen zur Vorlesung: Stereochemie organischer Moleküle und Reaktionen		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Raummodelle, Nomenklatur und Definitionen, Eigenschaften von Enantiomeren und Diastereomeren, Methoden zur Konfigurations- und Konformationsbestimmung, dia- und enantioselektive Synthesen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Lutz F. Tietze	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 70		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2203: Analytik in der Organischen Chemie <i>English title: Analytic in Organic Chemistry</i>		4 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der CD-Spektroskopie anwenden • grundlegende Kenntnisse im Bereich der Chromatographie, der instrumentellen Analytik sowie der IR-Spektroskopie vorweisen • einfache organische Substanzgemische mit Hilfe chromatographischer Methoden trennen • einfache unbekannt organische Substanzen durch Kombination verschiedener spektroskopischer Methoden (NMR, IR, MS) sowie gegebenenfalls chemischer Nachweistekniken identifizieren • grundlegende Arbeitsschritte im Bereich der instrumentellen organischen Analytik durchführen • experimentelle Ergebnisse aus dem Bereich der Organisch-Chemischen Analytik gemäß den üblichen Standards dokumentieren und protokollieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 50 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Organische Analytik (Vorlesung) 2. Praktikum: Organische Analytik		1 SWS 4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Testierte Praktikumsprotokolle		4 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Chromatographie, Trenntechniken und Trennungsgänge, Anwendung spektroskopischer Verfahren (einschließlich IR-Spektroskopie) zur Strukturaufklärung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1201	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Lutz F. Tietze	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 70		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik <i>English title: Kinetics of Chemical Reactions</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können chemische Elementarreaktionen, Transportvorgänge und Reaktionsmechanismen in verschiedenen Aggregatzuständen analysieren bzw. auf molekularer Basis verstehen. Sie sind mit Anwendungen der Reaktionskinetik in Gebieten wie der Photochemie, Atmosphärenchemie und Umweltchemie vertraut.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltungen:		
1. Vorlesung: Chemische Reaktionskinetik (Vorlesung)		2 SWS
2. Proseminar: Chemische Reaktionskinetik		1 SWS
3. Übung zu: Chemische Reaktionskinetik (Übung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Formale Reaktionskinetik, experimentelle Methoden der Reaktionskinetik, theoretische Beschreibung von Elementarreaktionen und Transportvorgängen, Anwendungen der Reaktionskinetik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alec Wodtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation <i>English title: Science Communication</i>		4 C (Anteil SK: 2 C) 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent/innen dieses Moduls <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wichtigsten Methoden & Instrumente der Wissenschaftskommunikation • können unterscheiden zwischen journalistischer Wissenschaftskommunikation, Public Relations für Wissenschaft sowie dem wissenschaftlichen Verlagswesen • können für die Öffentlichkeit relevante Themen identifizieren und die notwendigen Informationen hierzu recherchieren und die kommunikative Umsetzung zu planen • haben die Fähigkeit, zu einem populärwissenschaftlichen Thema ein Exposé zu schreiben und den Themenvorschlag zu verteidigen • können Wissenschaftssprache in eine für die Öffentlichkeit verständliche Sprache umformulieren • können ein populärwissenschaftliches Thema in verschiedenen Textformen strukturiert und unter Berücksichtigung seiner unterschiedlichen Aspekte darstellen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Wissenschaftskommunikation (Seminar) mit praktischen Übungen <i>Angebotshäufigkeit:</i> i. d. R. als Blockkurs im WiSe		3 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Exposé für ein populärwissenschaftliches Buch (2-3 Seiten) und Mini-Reportage (5-10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Vorgegebene wissenschaftliche Fragestellungen und Inhalte für Laien in wesentlichen Punkten charakterisieren, strukturiert darstellen und konzise bewerten. Die Prüfungsleistung wird getrennt nach fachlichen und darstellerischen Aspekten bewertet		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan; Isabel Trzeciok M.A.	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie <i>English title: Introduction to Biomolecular Chemistry</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollte der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Prinzipien der Replikation und Proteinbiosynthese verstanden haben. • mit Proteinstrukturen und ihren Funktionen, insbesondere von Enzymen, umgehen können. • die wesentlichen Bestandteile pro- und eukaryotischer Zellen kennen. • die Prinzipien des abbauenden Stoffwechsels beherrschen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Einführung in die Biomolekulare Chemie (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung: Einführung in die Biomolekulare Chemie (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung, erfolgreiche Lösung von Übungsaufgaben		
Prüfungsanforderungen: Struktur und Funktion von Proteinen und Nukleinsäuren, Chemie der wichtigsten Stoffwechselwege wie Glykolyse, Citratcyclus und Atmungskette sowie die Grundzüge der Replikation und Proteinbiosynthese.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 80		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie <i>English title: Introduction to Catalysis in Chemistry</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen/innen dieses Moduls <ul style="list-style-type: none"> kennen und verstehen die Grundprinzipien und Konzepte der homogenen und heterogenen Katalyse sind mit der industriellen Rohstoffbasis, den Grundzügen industrieller Stoffkreisläufe und der Bedeutung der Katalyse vertraut kennen wichtige katalytische Reaktionen und Prozesse in Forschung und industrieller Anwendung beherrschen die Elementarschritte homogen und heterogen katalysierter Reaktionen, einschließlich der Katalyse durch Festkörpersäuren, der Metallkatalyse, der Organokatalyse und der Enzymkatalyse können Katalysezyklen beschreiben und analysieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Einführung in die Katalysechemie (Vorlesung)		2 SWS
2. Übung zur Vorlesung: Einführung in die Katalysechemie (Übung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Grundprinzipien und Grundbegriffe der Katalyse, Elementarschritte und Untersuchungsmethoden, Festkörpersäuren, Organokatalyse, Metallkatalyse, stereoselektive Katalyse, wichtige Katalyseprozesse und –verfahren (C1-Chemie, Olefinchemie, Oxidationen, Hydrierungen etc.), industrielle Rohstoffe und Stoffkreisläufe.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie <i>English title: Introduction to Macromolecular Chemistry</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen grundlegende Konzepte und theoretische Grundlagen der Makromolekularen Chemie und haben Kenntnis über industrielle Anwendungen von Polymeren. Sie haben Wissen über die Struktur von Polymeren, über die verschiedenen Polymerisationsreaktionen (Kettenwachstums- und Stufenwachstumsprozesse), über Copolymerisationen, über technische Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen sowie über chemische Modifizierung von Polymeren. Es werden die Grundlagen der wesentlichen polymeranalytischen Methoden (v.a. Molmassen- und Strukturbestimmungsmethoden) behandelt. In den Übungen wird der Stoff der Grundvorlesung anhand ausgewählter Beispiele vertieft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis über: Grundlegende Konzepte der Makromolekularen Chemie; Stufenwachstumspolymerisation; Radikalische Polymerisation; Technische Polymerisationsprozesse; Ionische Polymerisation; Kontrollierte Radikalische Polymerisation; Copolymerisation; Polymercharakterisierung (Lichtstreuung, Viskosimetrie, Sedimentation, GPC, MS, NMR, IR); Chemische Modifizierung von Polymeren		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie <i>English title: Computer Applications in Chemistry</i>		4 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse in den Betriebssystemen Unix/ Windows (Standard-Datenformate, Netzwerke, Skriptsprachen und elementare Programmierung) erlangt. • besitzen die Teilnehmer die notwendigen Kenntnisse, um Abschlussarbeiten/ wissenschaftliche Publikationen mittels eines Textverarbeitungsprogrammes selbstständig und effizient anfertigen zu können. • sind die Studierenden in der Lage, Messergebnisse auswerten und graphisch darstellen zu können; • kennen Kursteilnehmer die gängigen chemiespezifischen Programme zur Darstellung chemischer Strukturen und Spektren und verfügen über ein Verständnis für deren Funktionsweise. • können die Studierenden selbstständig Literaturrecherchen durchführen. • ist es ihnen möglich, einfache Probleme mit Hilfe symbolischer Algebra und numerischer Standardverfahren zu lösen. • besitzen sie die Fähigkeit, eigene Probleme und Fragestellungen derart zu konkretisieren, dass sie für eine Bearbeitung am Computer geeignet sind. • können sie die Eignung von Programmen für die Lösung eines eigenen Problems beurteilen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 36 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar + Übungen am Computer		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: statistische Auswertung von Messergebnissen, chemierelevante Computergraphik, Literaturrecherchen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 23		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3902: Industriepraktikum <i>English title: Practical in Chemical or Pharmaceutical Industry</i>		6 C (Anteil SK: 3 C)
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben bei einem der Partnerunternehmen der Fakultät Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie erhalten • haben Tätigkeitsfelder für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld kennengelernt • sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 160 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum in der chemischen Industrie mindestens 4 Wochen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) [als Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet Prüfungsanforderungen: Praktische Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Ergebnisse und Erfahrungen strukturiert darstellen und im Rahmen der eigenen Ausbildung bewerten. Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie; Kenntnis von Tätigkeitsfeldern für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld		
Zugangsvoraussetzungen: individuelle Zugangsvoraussetzungen abhängig von den Anforderungen des Unternehmens für den Praktikumsplatz	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; in Abstimmung mit den Partnerunternehmen der Chemischen Industrie	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3903: Umweltchemie <i>English title: Environmental Chemistry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die chemische Grundlagen der Umweltchemie zu den Themen 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
Lehrveranstaltung: Umweltchemie (Übung, Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 50% der max. möglichen Punkte aus der aktiven Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Die Chemie, die sich in unserer Umwelt abspielt, soll mit Hilfe von Reaktionsgleichungen, Struktur und Bindung, und grundlegenden chemischen Konzepten interpretiert werden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1001	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 120		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie <i>English title: Basics in Radiochemistry</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Mechanismen der Stabilität bzw. den Zerfall von Kernen verstehen; • Gesetzmäßigkeiten der Zerfallscharakteristiken mathematisch berechnen • die Wechselwirkung verschiedener Strahlenarten mit Materie nachvollziehen • die radiochemischen Gewinnung von Nukliden und die Technik von Markierungen verstehen • eine Nutzung von Radionukliden in Forschung und Industrie (Altersbestimmung, Tracermethoden, Herstellung geeigneter Nuklide, Entsorgung, Strahlenchemie u.a.) beurteilen • durch die im Praktikumsteil erworbenen Fähigkeiten den Umgang von radioaktiven Präparaten und die Anwendung moderner, hochempfindlicher Analyseverfahren beherrschen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Radiochemie (Vorlesung) 2. Anwendung radioaktiver Isotope (Praktikum)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 8 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von 3 bis 5 Seiten		6 C
Prüfungsanforderungen: <i>Teilmodul 1:</i> Zerfallsarten und -gesetze, Wechselwirkung mit Materie, Isotopieeffekte, Energiebilanz, Isotopengewinnung, Markierungsarten, Strahlungsnachweis, Dosisbegriffe, Anwendung <i>Teilmodul 2:</i> Isotopenaustausch, Aktivierung, radioaktives Gleichgewicht, Nuklidgeneratoren, Retention, Wirkungsgrade, Kalibrierung von Messgeräten		
Zugangsvoraussetzungen: Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen für Arbeiten im Kontrollbereich	Empfohlene Vorkenntnisse: ALT - B.Che.1002	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Bemerkungen:

Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie <i>English title: Activity in students self-administration at the Faculty of Chemistry</i>		4 C (Anteil SK: 4 C)
Lernziele/Kompetenzen: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der studentischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitgliedschaft im Fachschaftsrat		
Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Nachweis der Mitgliedschaft in einem Organ der studentischen Selbstverwaltung	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie <i>English title: Activity in academic self-administration at the Faculty of Chemistry</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden	
Lehrveranstaltung: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie 1. Mitgliedschaft im Fakultätsrat <i>oder</i> 2. Mitgliedschaft in der Studienkommission <i>oder</i> 3. Mitgliedschaft in der Finanzkommission <i>oder</i> 4. Mitgliedschaft in einer Berufungskommission		
Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet		
Zugangsvoraussetzungen: Nachweis der Mitgliedschaft im Fakultätsrat, der Studienkommission oder der Finanzkommission oder einer Berufungskommission der Fakultät für Chemie	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Modul B.Che.3910: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wissenschaftskommunikation <i>English title: Practical in the field of science communication</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem Verlag, einer Pressestelle oder einem anderen Bereich der wissenschaftsvermittelnden Öffentlichkeitsarbeit praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld zu erlangen. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 270 Stunden	
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante <i>Angebotshäufigkeit:</i> Jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C
Modul B.Che.3911: Berufsfeldorientierendes Praktikum Informatik <i>English title: Practical in the field of computer science</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem geeigneten kommerziellen oder öffentlichen Betrieb, einer wissenschaftlichen Einrichtung oder einer staatlichen Institution praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 240 Stunden	
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante <i>Angebotshäufigkeit:</i> Jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		8 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Modul B.Che.3912: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wirtschaftswissenschaften		
<i>English title: Practical in the field of management</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem geeigneten kommerziellen oder öffentlichen Betrieb, einer wissenschaftlichen Einrichtung oder einer staatlichen Institution praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden	
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante		
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3913: Berufsfeldorientierendes Praktikum Umweltwissenschaften <i>English title: Practical in the field of environmental science</i>		7 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem geeigneten kommerziellen oder öffentlichen Betrieb, einer wissenschaftlichen Einrichtung oder einer staatlichen Institution praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 210 Stunden	
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante <i>Angebotshäufigkeit:</i> Jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		7 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse <i>English title: Computer based data analysis</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> haben die Studierenden das Handwerkszeug für die „alltägliche“ computergestützte Datenanalyse kennengelernt. Beginnend mit einer ersten, rein graphischen Datensichtung werden zunehmend komplexere Analyseverfahren (Fourier-, Wavelet-Transformationen, Filtertechniken, statistische Analysen) vorgestellt, mit denen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die maximale Information aus ihren experimentellen Daten zu extrahieren. haben die Studierenden einen Einblick in Betriebssysteme erhalten und können einfache Skripte zu Automatisierung von Arbeitsabläufen erstellen. Können die Teilnehmer ihre Messdaten kritisch beurteilen und sind in der Lage publikationsfähige Darstellungen von Datensätzen zu erzeugen. besitzen sie die Fähigkeit, eigene Auswerteprogramme in einer modernen Skriptsprache (Matlab, Octave oder Python) zu entwickeln. Sie haben es gelernt, solche Programme auf Richtigkeit und Effizienz zu testen und gegebenenfalls Fehler zu „debuggen“. haben sich die Teilnehmer eine Bibliothek aus „gebrauchs-fertigen“ Routinen zur Datenanalyse (Regressions- und Fitfunktionen, FFT, Datenfilterung, etc.) aufgebaut, die sie in ihrem weiteren Studium in der Praxis anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar + Übungen am Computer Computergestützte Datenanalyse		6 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (Programmieraufgabe) (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Modellierung chemischer und physikochemischer Prozesse im Vergleich mit Messergebnissen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Geil	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 26		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen <i>English title: Organisation and Execution of scientific events</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> haben als Teilnehmer eines Organisationsteams praktische Erfahrungen bei der Planung und Durchführung nationaler und internationaler fachwissenschaftlicher Tagungen, Seminare oder Workshops zu chemischen Themen erworben sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben und zu bewerten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltung: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen Mindestens 2 Wochen einschließlich der Vorbereitung der Veranstaltung		
Prüfung: Hausarbeit (max. 3 Seiten) [als schriftlicher Erfahrungsbericht], unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Erfahrungen bei der Programmierung, der Terminplanung und der Durchführung strukturiert darstellen und bewerten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester nach Tagungs- und Seminarkalender	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Forst.107.1: Ökopedologie I & II		
Lernziele/Kompetenzen: Ökopedologie I: Grundkenntnisse in den Fachgebieten Geologie, Mineralogie, Geomorphologie sowie Kenntnis der Pedogenese auf unterschiedlichen Ausgangssubstraten Ökopedologie II: Kenntnis der wichtigsten chemischen, physikalischen und biologischen Prozesse in Böden als Grundlage der ökologischen Bewertung von Böden. Vertiefung der Kenntnisse über die Prozesse der Bodengenese.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Geologie, Mineralogie und Bodenkunde 2. Ökopedologie II: Zustände, Prozesse und Genese		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Ökopedologie I: Grundkenntnisse in den Fachgebieten Geologie, Mineralogie, Geomorphologie sowie Kenntnis der Pedogenese auf unterschiedlichen Ausgangssubstraten Ökopedologie II: Kenntnis der wichtigsten chemischen, physikalischen und biologischen Prozesse in Böden als Grundlage der ökologischen Bewertung von Böden. Vertiefung der Kenntnisse über die Prozesse der Bodengenese.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heiner Flessa	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geo.208: Umweltgeowissenschaften <i>English title: Environmental Geosciences</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul Umweltgeowissenschaften ist für naturwissenschaftlich orientierte Studierende aller Fakultäten ausgelegt. Außer den fachlichen Informationen soll auch das Vermögen zu vernetztem Denken und Planen gefördert werden, wobei es auch um die Frage der individueller Verantwortung und allgemein der Geowissenschaftler für die Erde geht. Die behandelten Themenbereiche umfassen: Atmosphäre, Klimaänderungen; Transport, Reaktion und Verteilung von Schadstoffen; Belastung von Ökosystemen, natürliche Grundgehalte und technogene Anreicherungen von Elementen, Umweltgedächtnisse; Wasserkreislauf, Wasserbedarf, Abwasser, Gewässerbelastung/Kläranlagen; Bodenerosion, Bodenbelastung; Deponien; Nutzen und Grenzen von technischem Umweltschutz; Schadstoffmobilisierung und -fixierung; Ökologie; Meeresverschmutzung; Ressourcen und Umwelt, Recycling, Erneuerbare Energien; Bevölkerungswachstum, Hygiene; Geomedizin.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltung: Umweltgeowissenschaften I (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		3 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse zu umweltgeowissenschaftlichen Fragestellungen zum Themenkomplex Klima-Luft-Boden-Wasser-Sediment-Biosphäre		4 C
Lehrveranstaltungen: 1. Umweltgeowissenschaften II (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i> 2. Umweltgeowissenschaften (Geländeübung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i> 3. Bergbau- und Umweltgeschichte im Harz (Geländeübung) LV 2 und LV 3 sind alternative Veranstaltungen. Es muss nur eine ausgewählt werden. <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS 1 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an der Geländeübung 2 oder 3		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hans Ruppert Dr. Matthias Deicke	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jährlich	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 5
Maximale Studierendenzahl: 100	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1101: Informatik I <i>English title: Computer Science I</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung. • erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden. • verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung. • erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren. • kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren. • analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Informatik I (Übung, Vorlesung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren der Übung. Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten. • Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen. • Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw. • Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen. • Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen. • Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren. • Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden. • Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen. • einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren. • einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren. • einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren. 		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab bis
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1102: Informatik II <i>English title: Computer Science II</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Bausteine und den Aufbau von Schaltnetzen und Schaltwerken, sie können Schaltnetze und Schaltwerke konstruieren und analysieren. • kennen die Komponenten und Konzepte der Von-Neumann-Architektur und den Aufbau einer konkreten Mikroprozessor-Architektur (z.B. MIPS-32), sie beherrschen die zugehörige Maschinensprache und können Programme erstellen und analysieren. • kennen Aufgaben und Struktur eines Betriebssystems, die Verfahren zur Verwaltung, Scheduling und Synchronisation von Prozessen und zur Speicherverwaltung, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen Grundlagen und verschiedene Beschreibungen (z.B. Automaten und Grammatiken) von formalen Sprachen, sie können die Beschreibungen konstruieren, analysieren und vergleichen. • kennen die Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik, sie können Formeln bilden und auswerten, sowie das Resolutionskalkül anwenden. • kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sie kennen Dienste und Protokolle und können diese analysieren und vergleichen. • kennen symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Informatik II (Übung, Vorlesung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren der Übung. Prüfungsanforderungen: Schaltnetze und Schaltwerke, Maschinensprache, Betriebssysteme, Automaten und Formale Sprachen, Prädikatenlogik, Telematik, Kryptographie		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 300		

Georg-August-Universität Göttingen		10 C 6 SWS
Modul B.Inf.1103: Informatik III <i>English title: Computer Science III</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb grundlegender Fähigkeiten im Umgang mit den Konzepten der theoretischen Informatik, insbesondere mit dem Verhältnis von Determinismus zu Nichtdeterminismus; Analyse und Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen zu wichtigen Problemstellungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden	
Lehrveranstaltung: Informatik III (Übung, Vorlesung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Effiziente Algorithmen für grundlegende Probleme (z.B. Suchen, Sortieren, Graphalgorithmen), Rekursive Algorithmen, Greedy-Algorithmen, Branch and Bound, Dynamische Programmierung, NP-Vollständigkeit		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke <i>English title: Telematics / Computer Networks</i>	5 C 3 SWS
---	--------------

Lernziele/Kompetenzen: The students <ul style="list-style-type: none"> • know the core principles and concepts of computer networks. • know the principle of layering and the coherences and differences between the layers of the internet protocol stack. • know the properties of protocols that are used for data forwarding in wired and wireless networks. They are able to analyse and compare these protocols. • know details of the internet protocol. • know the different kinds of routing protocols, both in the intra-domain and inter-domain level. They are able to apply, analyse and compare these protocols. • know the differences between transport layer protocols as well as their commonalities. They are able to use the correct protocol based on the demands of an application. • know the principles of Quality-of-Service infrastructures and networked multimedia • know the basics of both symmetric and asymmetric encryption with regards to network security. They know the various advantages and disadvantages of each kind of encryption when compared to each other and can apply the correct encryption method based on application demands. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
--	---

Lehrveranstaltung: Computernetzwerke (Übung, Vorlesung)	3 SWS
--	-------

Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Layering; ethernet; forwarding in wired and wireless networks; IPv4 and IPv6; inter-domain and intra-domain routing protocols; transport layer protocols; congestion control; flow control; Quality-of-Service infrastructures; asymmetric and symmetric cryptography	5 C
--	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1801
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Xiaoming Fu
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 100	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1206: Datenbanken <i>English title: Databases</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen sowie technischen Konzepte von Datenbanksystemen. Mit den erworbenen Kenntnissen in konzeptueller Modellierung und praktischen Grundkenntnissen in der am weitesten verbreiteten Anfragesprache "SQL" können sie einfache Datenbankprojekte durchführen. Sie wissen, welche grundlegende Funktionalität ihnen ein Datenbanksystem dabei bietet und können diese nutzen. Sie können sich ggf. auf der Basis dieser Kenntnisse mit Hilfe der üblichen Dokumentation in diesem Bereich selbständig weitergehend einarbeiten. Die Studierenden verstehen den Nutzen eines fundierten mathematisch-theoretischen Hintergrundes auch im Bereich praktischer Informatik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenbanken (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Konzeptuelle Modellierung (ER-Modell), relationales Modell, relationale Algebra (als theoretische Grundlage der Anfragekonzepte), SQL-Anfragen, -Updates und Schemaerzeugung, Transaktionen, Normalisierungstheorie. Literatur: R. Elmasri, S.B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen - Ausgabe Grundstudium (dt. Übers.), Pearson Studium (nach Praxisrelevanz ausgewählte Themen).		3 SWS
Prüfung: Klausur (90-150 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)		5 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über aufgebaute weiterführende Kompetenzen in den folgenden Bereichen: theoretische Grundlagen sowie technische Konzepte von Datenbanksystemen, konzeptuelle Modellierung und praktische Grundkenntnisse in der am weitesten verbreiteten Anfragesprache "SQL" in ihrer Anwendung auf einfache Datenbankprojekte, Nutzung grundlegender Funktionalitäten von Datenbanksystem, mathematisch-theoretischer Hintergründe in der praktischen Informatik. Fähigkeit, die vorstehenden Kompetenzen weiter zu vertiefen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Marggraf
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Phy.700: Einführung in die Programmierung und ihre Anwendung in den Naturwissenschaften		
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse einfacher Algorithmen der numerischen Mathematik; Interpretation und Kontrolle numerisch gewonnener Daten sowie graphische Aufbereitung und Präsentation zu schulrelevanten Themen. Kompetenzen: Grundlagen der Rechnerbedienung, grundlegende Programmierkenntnisse in einer modernen Hochsprache, Erkennen der Grenzen von Verfahren und Flexibilität bei der Suche neuer Ansätze; Design, Implementierung und Testen im Team; Erarbeitung und Umsetzung eines strukturierten Arbeitsplanes.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen		6 SWS
Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: mind. 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein		6 C
Prüfungsanforderungen: Beherrschung der Grundlagen der Rechnerbedienung, grundlegende Programmierkenntnisse in einer modernen Hochsprache.		
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: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy-NF.706: Experimentalphysik II für Nichtphysiker <i>English title: Experimental Physics II for non-physics students</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Optik und 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: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Experimentalphysik II (Vorlesung) 2. Experimentalphysik II (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die in der Vorlesung behandelten grundlegenden Begriffe und Größen aus den Gebieten Optik und Wärmelehre kennen und erklären können. Es wird verlangt, einfache physikalische Fragestellungen zu analysieren und in einfachen Rechnungen quantitativ auszuwerten. Die gelernten Größen sind dabei jeweils mit den entsprechenden Einheiten anzugeben.		3 C
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		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Phy-NF.715: Experimentalphysik I für Nichtphysiker</p> <p><i>English title: Experimental Physics I for non-physics students</i></p>	<p>10 C 9 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele: Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre (im SoSe ferner Optik und Wärmelehre)</p> <p>Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben</p> <p>Kompetenzen: Die Studenten 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.</p> <p>Physikalische Experimentier- und Messtechniken sowie Auswertung, Darstellung, Beurteilung und Fehlerabschätzung von Messergebnissen, Grundlagen der Arbeitssicherheit im Physikkabor.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 126 Stunden</p> <p>Selbststudium: 174 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I (Übung, Vorlesung)</p>	<p>6 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen</p> <p>Prüfungsanforderungen: Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre (im SoSe auch Optik, Wärmelehre)</p>	<p>6 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Physikalisches Praktikum (14 Versuche) (Praktikum)</p> <p>Für die Teilnahme am Physikalischen Praktikum wird die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung "Experimentalphysik I" (715.1) vorausgesetzt.</p>	<p>3 SWS</p>
<p>Prüfung: Testierte Protokolle (14mal ca. 3 S.), unbenotet</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Vorbereitung (15 minütige schriftliche Schnelltests (2 Fragen zum anstehenden Versuch, von denen 50% gelöst werden müssen) und Durchführung der Experimente</p> <p>Prüfungsanforderungen: Physikalische Experimentier- und Messtechniken sowie Auswertung, Darstellung, Beurteilung und Fehlerabschätzung von Messergebnissen, Grundlagen der Arbeitssicherheit</p>	<p>4 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Physik aus den Gebieten Mechanik, Elektrizitätslehre und Magnetismus, Wärmelehre, Optik, physikalische Messtechniken. Physikalische Experimentier- und Messtechniken sowie Auswertung, Darstellung, Beurteilung und Fehlerabschätzung von Messergebnissen, Grundlagen der Arbeitssicherheit im Physikkabor</p>	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 200	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.SoWi.2: Wissenschaft und Ethik <i>English title: Science and Ethics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Seminar wird anhand unterschiedlicher Felder der Sozialwissenschaft, die Verantwortung von Wissenschaft bzw. von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gegenüber der Gesellschaft thematisiert. Die Studierenden erwerben in diesem Modul zentrale Kompetenzen ethischer Grundsätze bezüglich (sozial-) wissenschaftlicher Forschung, um diese beispielsweise auf eigene empirische Vorhaben anwenden zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 99 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die Verantwortung (sozial-) wissenschaftlicher Forschung gegenüber der Gesellschaft und der Relevanz ethischer Grundsätze für die empirische Sozialforschung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Steffen-Matthias Kühnel	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-EXP.0001: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship <i>English title: Introduction to Business Economics and Entrepreneurship</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul werden die Studierenden in die Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft eingeführt. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Managementprozess, die Organisation, die Personalführung, Rechtsformen und Unternehmensverbindungen, die Funktionsbereiche Beschaffung, Produktion und Absatz sowie das Rechnungswesen und die Finanzwirtschaft und damit über alle wesentlichen Themengebiete der Betriebswirtschaftslehre. Abschließend wird den Studierenden vermittelt, wie der Prozess einer Unternehmensgründung abläuft und welche Bedeutung den behandelten betriebswirtschaftlichen Grundlagen hierbei zukommt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship (Vorlesung) 2. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden müssen nachweisen, dass sie die grundlegenden Begriffe der Betriebswirtschaftslehre beherrschen und die wesentlichen Probleme und Lösungsansätze in den betriebswirtschaftlichen Teilgebieten verstanden haben. Zudem werden Kenntnisse im Bereich der Unternehmensgründung verlangt. Letztlich müssen die Studierenden in der Lage sein, die theoretischen Inhalte bei kleineren Fallstudien und Aufgaben anzuwenden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Dierkes	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme <i>English title: Information and Communication Systems</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> · das Grundprinzip der Integration zu beschreiben und zu klassifizieren, · die grundlegende Funktionsweise von PCs und Rechnernetzen zu kennen und zu erläutern, · die Grundzüge der Datei- und Datenbankorganisation zu erklären und im Rahmen gegebener Problemstellungen zu diskutieren und einzustufen, · Anwendungssysteme im betrieblichen Kontext zu beschreiben und deren Eigenschaften im Rahmen gegebener Problemstellungen zu reflektieren, · Vorgehensweisen zur Planung, Realisierung und Einführung von Anwendungssystemen zu unterscheiden und anzuwenden, · Prinzipien zum Management der Informationsverarbeitung in Unternehmen zu beurteilen, · gegebene Problemstellungen anhand von Entity-Relationship-Modellen, Ereignisgesteuerten Prozessketten sowie Datenflussplänen zu lösen und entsprechende Modelle kritisch zu bewerten und · die Softwareprodukte Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint und Microsoft Access sicher zu bedienen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Informations- und Kommunikationssysteme (Vorlesung und Praktikum) <i>Inhalte:</i> <i>Vorlesung:</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Grundlagen</i> · <i>Rechner und ihre Vernetzung</i> · <i>Daten, Informationen und Wissen</i> · <i>Integrierte Anwendungssysteme</i> · <i>Planung, Realisierung und Einführung von Anwendungssystemen</i> · <i>Management der Informationsverarbeitung</i> <i>Praktikum:</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Microsoft Word</i> · <i>Microsoft Excel</i> · <i>Microsoft Powerpoint</i> · <i>Microsoft Access</i> 	4 SWS

Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> · die Vorlesungsinhalte vollständig wiedergeben können, · mit Hilfe der Vorlesungsinhalte gegebene Problemstellungen lösen können, · die Modellierungsmethoden (Entity-Relationship-Modelle, Ereignisgesteuerte Prozessketten und Datenflusspläne) notationskonform anwenden und damit Problemstellungen lösen können und · Bedienungsspezifika der Softwareprodukte Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint und Microsoft Access kennen. · Betriebswirtschaftliche Problemstellungen mit Hilfe der Softwareprodukte Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint und Microsoft Access lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I <i>English title: Microeconomics I</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Mikroökonomik, insbesondere der Haushaltstheorie und Unternehmenstheorie, vermittelt. Ferner wird auf Grundlagen des Funktionierens von Märkten eingegangen. Die Studierenden - kennen die Determinanten von Marktangebot und Marktnachfrage sowie die Grundzüge des Marktprozesses.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mikroökonomik I (Vorlesung) 2. Tutorenübung Mikroökonomik I (Übung) <i>Inhalte:</i> (Im Rahmen der Übung werden die Inhalte der Vorlesung verfestigt.)		3 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis grundlegender Kenntnisse der Haushaltstheorie (insb. Herleitung und Fundierung des Güternachfrage- und Faktorangebotsverhaltens), der Unternehmenstheorie (insb. Herleitung und Fundierung des Güterangebots- und Faktornachfrageverhaltens) und der Markttheorie (insb. Marktträumung und Funktion von Preisen) mittels der Bearbeitung von Rechen- und Multiple-Choice Aufgaben, wobei auch Faktenwissen gefragt ist.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Robert Schwager Prof. Dr. Claudia Keser	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.IKG-ISZ.15: Journalistisches Schreiben I <i>English title: Journalistic Writing I</i>		3 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen mit dieser berufsrelevanten Schlüsselkompetenz komplexe Sachverhalte sprachlich so aufzubereiten, dass sie von einer breiten Zielgruppe rezipiert werden können. Die Studierenden setzen sich hierfür mit informationsbezogenen Textarten aus dem Journalismus, wie z.B. Pressemitteilung, Reportage, auseinander und probieren dieses Wissen anhand eigener Themen aus ihren Fachdisziplinen aus. Zudem erlernen sie, Texte medienspezifisch aufzubereiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Workshop		1 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Schreibaufgaben (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen in einem Portfolio, dass sie Texte medienspezifisch aufbereiten können.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Deutschkenntnisse wenigstens auf GER-Niveau B2	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Melanie Brinkschulte	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Fakultät für Chemie:

Nach Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Chemie vom 04.06.2014 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 16.09.2014 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Chemie“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.02.2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.12.2013 (Nds. GVBl. S. 287); §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
konsekutiven Master-Studiengang Chemie
(Amtliche Mitteilungen I 35/2013 S. 1159)**

Module

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie.....	6573
B.Che.3903: Umweltchemie.....	6574
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie.....	6575
B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse.....	6577
M.Che.1111: Bioanorganische Chemie.....	6578
M.Che.1113: Supramolecular Coordination Chemistry	6580
M.Che.1114: Hauptgruppenmetallorganische Chemie.....	6582
M.Che.1115: Mechanistic Organometallic Chemistry.....	6583
M.Che.1116: Aktuelle Forschungsschwerpunkte in der Anorganischen Chemie 1.....	6584
M.Che.1117: Aktuelle Forschungsschwerpunkte in der Anorganischen Chemie 2.....	6585
M.Che.1118: Katalyse ohne Übergangsmetalle.....	6586
M.Che.1121: Anorganisches Chemisches Forschungspraktikum 1.....	6587
M.Che.1122: Anorganisch-Chemisches Forschungspraktikum 2.....	6589
M.Che.1130: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Vorlesung und Übung Beugungsmethoden.....	6591
M.Che.1131: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Praktikum Beugungsmethoden.....	6592
M.Che.1132: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Vorlesung und Übung Spektroskopie und Magnetismus.....	6593
M.Che.1133: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Praktikum Spektroskopie und Magnetismus.....	6595
M.Che.1134: Aktuelle Themen der Anorganischen Chemie.....	6597
M.Che.1204: OC-Praktikum und Seminar für Fortgeschrittene.....	6598
M.Che.1211: Chemie der Naturstoffe.....	6600
M.Che.1212: Synthesemethoden in der Organischen Chemie.....	6601
M.Che.1213: Heterocyclenchemie.....	6602
M.Che.1214: NMR für Strukturchemie und Strukturbioogie	6603
M.Che.1215: NMR für Strukturchemie und Strukturbioogie II.....	6604
M.Che.1216: Aktuelle Themen der Organischen Chemie.....	6605
M.Che.1221: OC-Forschungspraktikum 1.....	6606
M.Che.1222: OC-Forschungspraktikum 2.....	6608
M.Che.1304: PC Experimentieren - Spektroskopie	6609

Inhaltsverzeichnis

M.Che.1305: PC Experimentieren - Kinetik.....	6610
M.Che.1306: PC Experimentieren - Vakuumtechnik.....	6611
M.Che.1307: PC Experimentieren - Festkörper.....	6612
M.Che.1311: Schwingungsspektroskopie und zwischenmolekulare Dynamik.....	6613
M.Che.1312: Physikalische Chemie der kondensierten Materie.....	6614
M.Che.1313: Elektronische Spektroskopie und Reaktionsdynamik.....	6615
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie.....	6616
M.Che.1315: Chemical Dynamics at Surfaces.....	6617
M.Che.1316: Aktuelle Themen der Physikalischen Chemie.....	6618
M.Che.1321: Physikalisch-Chemisches Forschungspraktikum	6619
M.Che.1322: IPC-Forschungspraktikum	6620
M.Che.1331: Kinetik und Dynamik.....	6621
M.Che.2402: Quantenchemie.....	6622
M.Che.2403: Theoretisch-Chemischer Schwerpunkt.....	6623
M.Che.2502: Biomolekulare Chemie.....	6624
M.Che.2503: Biomolekulare Chemie Praktikum.....	6625
M.Che.2602: Moderne Entwicklungen der Katalysechemie.....	6626
M.Che.2603: Praktikum Katalysechemie.....	6627
M.Che.2702: Spezielle Makromolekulare Chemie.....	6628
M.Che.2703: Praktikum Makromolekulare Chemie.....	6630
M.Che.3902: Industriepraktikum.....	6632
M.Che.3907: Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung.....	6633
M.Che.3910: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie.....	6634
M.Che.3911: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie.....	6635
M.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen.....	6636

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Chemie"

Es müssen nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen 120 C erworben werden.

1. Fachstudium

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 78 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Methoden

Es müssen entweder die beiden Module M.Che.1130 und M.Che.1131 oder die beiden Module M.Che.1132 und M.Che.1133 im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Che.1130: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Vorlesung und Übung Beugungsmethoden (3 C, 2 SWS).....	6591
M.Che.1131: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Praktikum Beugungsmethoden (3 C, 3 SWS).....	6592
M.Che.1132: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Vorlesung und Übung Spektroskopie und Magnetismus (3 C, 2 SWS).....	6593
M.Che.1133: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Praktikum Spektroskopie und Magnetismus (3 C, 3 SWS).....	6595

b. Spezielle Anorganische Chemie

Es müssen zwei der folgenden sieben Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Che.1111: Bioanorganische Chemie (3 C, 3 SWS).....	6578
M.Che.1113: Supramolecular Coordination Chemistry (3 C, 3 SWS).....	6580
M.Che.1114: Hauptgruppenmetallorganische Chemie (3 C, 3 SWS).....	6582
M.Che.1115: Mechanistic Organometallic Chemistry (3 C, 3 SWS).....	6583
M.Che.1116: Aktuelle Forschungsschwerpunkte in der Anorganischen Chemie 1 (3 C, 3 SWS).....	6584
M.Che.1117: Aktuelle Forschungsschwerpunkte in der Anorganischen Chemie 2 (3 C, 3 SWS).....	6585
M.Che.1118: Katalyse ohne Übergangsmetalle (3 C, 3 SWS).....	6586

c. Spezielle Organische Chemie

Es müssen zwei der folgenden vier Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Che.1211: Chemie der Naturstoffe (3 C, 3 SWS).....	6600
--	------

M.Che.1212: Synthesemethoden in der Organischen Chemie (3 C, 3 SWS).....	6601
M.Che.1213: Heterocyclenchemie (3 C, 3 SWS).....	6602
M.Che.1216: Aktuelle Themen der Organischen Chemie (3 C, 3 SWS).....	6605

d. Spezielle Physikalische Chemie

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

M.Che.1311: Schwingungsspektroskopie und zwischenmolekulare Dynamik (6 C, 4 SWS).....	6613
M.Che.1312: Physikalische Chemie der kondensierten Materie (6 C, 4 SWS).....	6614
M.Che.1313: Elektronische Spektroskopie und Reaktionsdynamik (6 C, 4 SWS).....	6615
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie (6 C, 4 SWS).....	6616
M.Che.1315: Chemical Dynamics at Surfaces (6 C, 4 SWS).....	6617
M.Che.1316: Aktuelle Themen der Physikalischen Chemie (6 C, 4 SWS).....	6618

e. Angewandte Chemie

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

M.Che.2402: Quantenchemie (6 C, 5 SWS).....	6622
M.Che.2502: Biomolekulare Chemie (6 C, 5 SWS).....	6624
M.Che.2602: Moderne Entwicklungen der Katalysechemie (6 C, 5 SWS).....	6626
M.Che.2702: Spezielle Makromolekulare Chemie (6 C, 5 SWS).....	6628

f. Thematische Vertiefung

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 48 C aus dem folgenden Angebot einschließlich der in den Abschnitten aa) bis ee) aufgeführten Module, die dort nicht angerechnet wurden, erfolgreich absolviert werden. Module der anderen math.-nat. Fakultäten (ohne Psychologie) können auf Antrag an die Studiendekanin bzw. den Studiendekan belegt werden.

M.Che.1121: Anorganisches Chemisches Forschungspraktikum 1 (6 C, 9 SWS).....	6587
M.Che.1122: Anorganisch-Chemisches Forschungspraktikum 2 (6 C, 9 SWS).....	6589
M.Che.1134: Aktuelle Themen der Anorganischen Chemie (3 C, 2 SWS).....	6597
M.Che.1204: OC-Praktikum und Seminar für Fortgeschrittene (12 C, 12 SWS).....	6598
M.Che.1214: NMR für Strukturchemie und Strukturbiologie (3 C, 3 SWS).....	6603
M.Che.1215: NMR für Strukturchemie und Strukturbiologie II (3 C, 3 SWS).....	6604
M.Che.1221: OC-Forschungspraktikum 1 (6 C, 9 SWS).....	6606
M.Che.1222: OC-Forschungspraktikum 2 (6 C, 9 SWS).....	6608

M.Che.1304: PC Experimentieren - Spektroskopie (6 C, 7 SWS).....	6609
M.Che.1305: PC Experimentieren - Kinetik (6 C, 7 SWS).....	6610
M.Che.1306: PC Experimentieren - Vakuumtechnik (6 C, 7 SWS).....	6611
M.Che.1307: PC Experimentieren - Festkörper (6 C, 7 SWS).....	6612
M.Che.1321: Physikalisch-Chemisches Forschungspraktikum (6 C, 10 SWS).....	6619
M.Che.1322: IPC-Forschungspraktikum (6 C, 10 SWS).....	6620
M.Che.1331: Kinetik und Dynamik (3 C, 3 SWS).....	6621

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C aus dem folgenden Angebot erfolgreich absolviert werden. Module der anderen math.-nat. Fakultäten (ohne Psychologie) können auf Antrag an die Studiendekanin bzw. den Studiendekan belegt werden.

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie (4 C, 6 SWS).....	6573
B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	6574
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie (6 C, 8 SWS).....	6575
B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 6 SWS).....	6577
M.Che.2403: Theoretisch-Chemischer Schwerpunkt (6 C, 5 SWS).....	6623
M.Che.2503: Biomolekulare Chemie Praktikum (6 C, 6 SWS).....	6625
M.Che.2603: Praktikum Katalysechemie (6 C, 8 SWS).....	6627
M.Che.2703: Praktikum Makromolekulare Chemie (6 C, 8 SWS).....	6630
M.Che.3902: Industriepraktikum (6 C).....	6632
M.Che.3907: Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung (3 C, 3 SWS).....	6633

b. Schlüsselkompetenzen

Es können Module im Umfang von insgesamt höchstens 6 C aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen und dem Studienangebot der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) in der jeweils geltenden Fassung sowie aus den folgenden Modulen belegt werden:

M.Che.3910: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie (4 C).....	6634
M.Che.3911: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie (4 C)....	6635
M.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen (3 C, 4 SWS).....	6636

3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie <i>English title: Computer Applications in Chemistry</i>		4 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse in den Betriebssystemen Unix/ Windows (Standard-Datenformate, Netzwerke, Skriptsprachen und elementare Programmierung) erlangt. • besitzen die Teilnehmer die notwendigen Kenntnisse, um Abschlussarbeiten/ wissenschaftliche Publikationen mittels eines Textverarbeitungsprogrammes selbstständig und effizient anfertigen zu können. • sind die Studierenden in der Lage, Messergebnisse auswerten und graphisch darstellen zu können; • kennen Kursteilnehmer die gängigen chemiespezifischen Programme zur Darstellung chemischer Strukturen und Spektren und verfügen über ein Verständnis für deren Funktionsweise. • können die Studierenden selbstständig Literaturrecherchen durchführen. • ist es ihnen möglich, einfache Probleme mit Hilfe symbolischer Algebra und numerischer Standardverfahren zu lösen. • besitzen sie die Fähigkeit, eigene Probleme und Fragestellungen derart zu konkretisieren, dass sie für eine Bearbeitung am Computer geeignet sind. • können sie die Eignung von Programmen für die Lösung eines eigenen Problems beurteilen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 36 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar + Übungen am Computer		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: statistische Auswertung von Messergebnissen, chemierelevante Computergraphik, Literaturrecherchen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 23		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3903: Umweltchemie <i>English title: Environmental Chemistry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die chemische Grundlagen der Umweltchemie zu den Themen 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
Lehrveranstaltung: Umweltchemie (Übung, Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 50% der max. möglichen Punkte aus der aktiven Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Die Chemie, die sich in unserer Umwelt abspielt, soll mit Hilfe von Reaktionsgleichungen, Struktur und Bindung, und grundlegenden chemischen Konzepten interpretiert werden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1001	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 120		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie <i>English title: Basics in Radiochemistry</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Mechanismen der Stabilität bzw. den Zerfall von Kernen verstehen; • Gesetzmäßigkeiten der Zerfallscharakteristiken mathematisch berechnen • die Wechselwirkung verschiedener Strahlenarten mit Materie nachvollziehen • die radiochemischen Gewinnung von Nukliden und die Technik von Markierungen verstehen • eine Nutzung von Radionukliden in Forschung und Industrie (Altersbestimmung, Tracermethoden, Herstellung geeigneter Nuklide, Entsorgung, Strahlenchemie u.a.) beurteilen • durch die im Praktikumsteil erworbenen Fähigkeiten den Umgang von radioaktiven Präparaten und die Anwendung moderner, hochempfindlicher Analyseverfahren beherrschen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Radiochemie (Vorlesung) 2. Anwendung radioaktiver Isotope (Praktikum)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 8 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von 3 bis 5 Seiten		6 C
Prüfungsanforderungen: <i>Teilmodul 1:</i> Zerfallsarten und -gesetze, Wechselwirkung mit Materie, Isotopieeffekte, Energiebilanz, Isotopengewinnung, Markierungsarten, Strahlungsnachweis, Dosisbegriffe, Anwendung <i>Teilmodul 2:</i> Isotopenaustausch, Aktivierung, radioaktives Gleichgewicht, Nuklidgeneratoren, Retention, Wirkungsgrade, Kalibrierung von Messgeräten		
Zugangsvoraussetzungen: Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen für Arbeiten im Kontrollbereich	Empfohlene Vorkenntnisse: ALT - B.Che.1002	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Bemerkungen:

Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse <i>English title: Computer based data analysis</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden das Handwerkszeug für die „alltägliche“ computergestützte Datenanalyse kennengelernt. Beginnend mit einer ersten, rein graphischen Datensichtung werden zunehmend komplexere Analyseverfahren (Fourier-, Wavelet-Transformationen, Filtertechniken, statistische Analysen) vorgestellt, mit denen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die maximale Information aus ihren experimentellen Daten zu extrahieren. • haben die Studierenden einen Einblick in Betriebssysteme erhalten und können einfache Skripte zu Automatisierung von Arbeitsabläufen erstellen. • Können die Teilnehmer ihre Messdaten kritisch beurteilen und sind in der Lage publikationsfähige Darstellungen von Datensätzen zu erzeugen. • besitzen sie die Fähigkeit, eigene Auswerteprogramme in einer modernen Skriptsprache (Matlab, Octave oder Python) zu entwickeln. Sie haben es gelernt, solche Programme auf Richtigkeit und Effizienz zu testen und gegebenenfalls Fehler zu „debuggen“. • haben sich die Teilnehmer eine Bibliothek aus „gebrauchs-fertigen“ Routinen zur Datenanalyse (Regressions- und Fitfunktionen, FFT, Datenfilterung, etc.) aufgebaut, die sie in ihrem weiteren Studium in der Praxis anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar + Übungen am Computer Computergestützte Datenanalyse		6 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (Programmieraufgabe) (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Modellierung chemischer und physikochemischer Prozesse im Vergleich mit Messergebnissen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Geil	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 26		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Che.1111: Bioanorganische Chemie <i>English title: Bioinorganic Chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen/innen des Moduls... <ul style="list-style-type: none"> • sind mit dem Vorkommen, der Verfügbarkeit und der Bedeutung von Metallen in biologischen Systemen vertraut • kennen wichtige Metalloproteine und deren biologische Funktion sowie die Reaktionsmechanismen wichtiger Metalloenzyme • beherrschen die grundlegende Koordinationschemie, die für bioanorganische Aktivzentren von Bedeutung ist • sind mit wichtigen biomimetischen und bioinspirierten Koordinationsverbindungen sowie deren Synthese und Eigenschaften vertraut • kennen und verstehen die wichtigen Untersuchungsmethoden in der Bioanorganischen Chemie • sind mit Fragestellungen der aktuellen Forschung in der Bioanorganischen Chemie vertraut 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Bioanorganische Chemie (Vorlesung) 2. Übung Bioanorganische Chemie		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zum Vorkommen, zur Verfügbarkeit und zur Bedeutung von Metallen in biologischen Systemen Überblick über die Struktur und biologische Funktion von Metalloproteinen und die Reaktionsmechanismen ausgewählter Metalloenzyme sowie Beherrschung der relevanten Koordinationschemie Kenntnisse zu Synthese und Eigenschaften biomimetischer und bioinspirierter Koordinationsverbindungen Grundkenntnisse zu Untersuchungsmethoden in der Bioanorganischen Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

100	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1113: Supramolecular Coordination Chemistry <i>English title: Supramolecular Coordination Chemistry</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Absolvierung des Moduls soll die/der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Klassen supramolekularer Systeme erkennen und beschreiben können • nicht-kovalente Wechselwirkungen wie Wasserstoff-brückenbindungen, Pi-Stapelung, Metallkoordination, hydrophobe Effekte (...) ihrem Wesen und ihrer Stärke nach erkennen und beschreiben können • insbesondere die Verwendung von Metallionen als struktur- und funktionsgebende Elemente verstanden haben • einen Bezug zu Vorbild gebenden biologischen Strukturen herstellen können • richtungsweisende Entwicklungen der Supramolekularen Chemie (Kronenether, Helikate, Ionensensoren, Rotaxane, Catenane, Käfigverbindungen, MOFs, nicht-kovalente Polymere...) erkennen und beschreiben können • die Funktionen supramolekularer Schalter, Sensoren, Maschinen (...) deuten und beschreiben können • Kenntnisse über analytische Schlüsseltechniken erworben haben 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Supramolecular Coordination Chemistry (Vorlesung) 2. Übung Supramolecular Coordination Chemistry <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis wichtiger koordinations- und organisch-chemischer Funktionalitäten supramolekularer Systeme Erkennen und Beschreibung wichtiger Substanzklassen Kenntnisse von Struktur und Bindung in supramol. Systemen. Stereochemie und Thermodynamik supramol. Systeme. Auswertung optisch- und NMR-spektroskopischer sowie massenspektrometrischer Daten Beschreibung und Interpretation funktionaler Systeme.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Guido Clever	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

dreimalig	
Maximale Studierendenzahl: 65	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1114: Hauptgruppenmetallorganische Chemie <i>English title: Metalorganic Main Group Chemistry</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> • die Grundprinzipien der metallorganischen Chemie der Hauptgruppenmetalle erfasst und Reaktionsmechanismen verstanden haben; • über grundlegende Kenntnisse der Struktur-Reaktivitätsbeziehung verfügen; • neueste Ergebnisse im Gebiet nachvollziehen können; • selbstständig neue Komplexe erfassen und bewerten können; • moderne Methoden bei der Charakterisierung dieser Stoffklasse einschätzen können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Hauptgruppenmetallorganische Chemie (Vorlesung) 2. Übung Hauptgruppenmetallorganische Chemie	2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Grundprinzipien der metallorganischen Chemie der Hauptgruppenmetalle Verständnis der Reaktionsmechanismen Grundlegende Kenntnisse der Struktur-Reaktivitätsbeziehung Bewertung neuer Komplexe Einschätzung moderner Methoden bei der Charakterisierung dieser Stoffklasse		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Che.1115: Mechanistic Organometallic Chemistry <i>English title: Mechanistic Organometallic Chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen/Absolventinnen dieses Moduls haben vertiefte Kenntnisse in den folgenden Bereichen erworben:	<ul style="list-style-type: none"> • elektronische Struktur und Dynamik übergangsmetallorganischer und verwandter Komplexverbindungen und experimentelle Methoden der Untersuchung • Mechanismen metallorganischer Elementarreaktionen und deren experimentelle Ermittlung • metallorganische Syntheseplanung • Mechanismen der homogenen Katalyse und deren experimentelle Ermittlung 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen:		
1. Vorlesung Mechanistic Organometallic Chemistry (Vorlesung)		2 SWS
2. Übung Mechanistic Organometallic Chemistry		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: chemische Bindung in ausgewählten übergangsmetallorganischen und verwandten Verbindungsklassen Synthese wichtiger Edukte, grundlegende Reaktivität und Struktur-Reaktivitätsbeziehungen metallorganischer Verbindungen Einsatz spektroskopischer Methoden zur Aufklärung von elektronischer Struktur und Dynamik, z.B. NMR-, EPR- und IR-Spektroskopie Methoden der mechanistischen Untersuchung, z.B. Reaktionskinetik, Isotopeneffekte		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1116: Aktuelle Forschungsschwerpunkte in der Anorganischen Chemie 1 <i>English title: Current Research Aspects in Inorganic Chemistry 1</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über aktuelle Themen und Forschungsschwerpunkte der anorganischen Chemie vorweisen. • einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Aktuelle Forschungsschwerpunkte der Anorganischen Chemie 1 (Vorlesung)		2 SWS
2. Übung Aktuelle Forschungsschwerpunkte der Anorganischen Chemie 1 <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis der aktuellen Forschungsgebiete der Anorganischen Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: je nach Angebotslage	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1117: Aktuelle Forschungsschwerpunkte in der Anorganischen Chemie 2 <i>English title: Current Research Aspects in Inorganic Chemistry 2</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über aktuelle Themen und Forschungsschwerpunkte der anorganischen Chemie vorweisen • einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Aktuelle Forschungsschwerpunkte der Anorganischen Chemie 2 (Vorlesung)		2 SWS
2. Übung Aktuelle Forschungsschwerpunkte der Anorganischen Chemie 2		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis der aktuellen Forschungsgebiete der Anorganischen Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: je nach Angebotslage	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1118: Katalyse ohne Übergangsmetalle <i>English title: Transition-Metal-Free Catalysis</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Katalysatoren ohne Übergangsmetalle (Hauptgruppenelement/-metall basierte Katalysatoren) und deren gegenwärtigen Anwendungsbereich kennen • die Synthese, Struktur und Reaktivität entsprechender Katalysatoren kennen • Beispiele für katalysierte Reaktionen und die zugrundeliegenden Mechanismen kennen • das Konzept der frustrierten Lewis-Paare: Synthese, Struktur, Säure-Base-Stärke und deren katalytische Aktivität kennen • Verbindungen der Niedervalenten Hauptgruppenelemente als Katalysatoren und ihre Rolle in der Kleinmolekülaktivierung kennen • die Vorteile und Einschränkungen der Katalysatoren ohne Übergangsmetalle kennen und verstehen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Katalyse ohne Übergangsmetalle (Vorlesung) 2. Übungen zur Vorlesung	2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Katalysatoren ohne Übergangsmetalle, Kenntnis verschiedener Arten von chemischen Reaktionen mit Hauptgruppenelement/-metall basierten Katalysatoren, Verständnis der Mechanismen katalytischer Reaktionen, Aktivierung kleiner Moleküle ohne dessen Zukunftspotential		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke Dr. Rajendra Ghadwal	
Angebotshäufigkeit: je nach Angebotslage	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1121: Anorganisches Chemisches Forschungspraktikum 1 <i>English title: Inorganic Chemistry: Practical research course 1</i>		6 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen/innen dieses Moduls... <ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse in einem Forschungsschwerpunkt der anorganischen, bioanorganischen oder metallorganischen Chemie können wissenschaftliche Literatur für ein Forschungsvorhaben selbständig erarbeiten beherrschen anspruchsvolle Experimentiertechniken der anorganischen, bioanorganischen und metallorganischen Chemie unter Einhaltung aktueller Sicherheitsvorschriften und können selbständig die Erfolgskontrolle und Auswertung der Experimente durchführen können die Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit verständlich und kompetent in schriftlicher Form protokollieren und vor dem Hintergrund des Literaturstands des gewählten Forschungsschwerpunkts diskutieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 160 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum: Anorganisch-Chemisches Forschungspraktikum 1		9 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren eines vierwöchigen Praktikums in einer der Forschungsgruppen des Instituts für Anorganische Chemie; regelmäßige Teilnahme am Mitarbeiterseminar der Forschungsgruppe während der Dauer des Praktikums		6 C
Prüfungsanforderungen: Strukturierte, verständliche und kompetente Darstellung des Forschungsansatzes, des Standes der Forschung, der benutzten Methodik und der eigenen Ergebnisse in einem ausgewählten Forschungsschwerpunkt der anorganischen, bioanorganischen oder metallorganischen Chemie Diskussionskompetenz und kritisches Denken über das engere Gebiet des eigenen Forschungsvorhabens hinaus		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: · Kenntnisse entsprechend der Lernziele des Moduls B.Che.2101 (in der Regel im Rahmen des Bachelorstudiums erworben) werden dringend empfohlen Empfohlen werden zudem: M.Che.1130 und M.Che.1131 oder M.Che.1132 und M.Che.1133	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Semester; auch in der vorlesungsfreien Zeit	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	
Bemerkungen: Das Anorganisch Chemische Forschungspraktikum 1 und das Anorganisch Chemische Forschungspraktikum 2 dürfen nicht in derselben Forschungsgruppe absolviert werden	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1122: Anorganisch-Chemisches Forschungspraktikum 2 <i>English title: Inorganic Chemistry: Practical research course 2</i>		6 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen/innen dieses Moduls... <ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse in einem Forschungsschwerpunkt der anorganischen, bioanorganischen oder metallorganischen Chemie, der vom Forschungsschwerpunkt des Anorganisch-Chemischen Forschungspraktikums 1 verschieden ist können wissenschaftliche Literatur für ein Forschungsvorhaben selbständig erarbeiten beherrschen anspruchsvolle Experimentiertechniken der anorganischen, bioanorganischen und metallorganischen Chemie unter Einhaltung aktueller Sicherheitsvorschriften und können selbständig die Erfolgskontrolle und Auswertung der Experimente durchführen können die Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit verständlich und kompetent in schriftlicher Form protokollieren und vor dem Hintergrund des Literaturstands des gewählten Forschungsschwerpunkts diskutieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 160 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum: Anorganisch-Chemisches Forschungspraktikum 2		
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren eines vierwöchigen Praktikums in einer der Forschungsgruppen des Instituts für Anorganische Chemie; regelmäßige Teilnahme am Mitarbeiterseminar der Forschungsgruppe während der Dauer des Praktikums		6 C
Prüfungsanforderungen: Strukturierte, verständliche und kompetente Darstellung des Forschungsansatzes, des Standes der Forschung, der benutzten Methodik und der eigenen Ergebnisse in einem ausgewählten Forschungsschwerpunkt der anorganischen, bioanorganischen oder metallorganischen Chemie Diskussionskompetenz und kritisches Denken über das engere Gebiet des eigenen Forschungsvorhabens hinaus		
Zugangsvoraussetzungen: M.Che.1121	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Che.1130 und M.Che.1131 oder M.Che. 1132 und M.Che.1133	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; auch in der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

dreimalig	
Maximale Studierendenzahl: 20	
Bemerkungen: Das Anorganisch-Chemische Forschungspraktikum 1 und das Anorganisch-Chemische Forschungspraktikum 2 dürfen nicht in der selben Forschungsgruppe absolviert werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1130: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Vorlesung und Übung Beugungsmethoden <i>English title: Modern Methods in Chemistry: Lecture and Tutorial in Diffraction</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> · Kenntnisse der Grundlagen der Röntgenstrukturbestimmung, einschließlich der Symmetrie im realen und reziproken Raum, des Phasenproblems, der Kristallstrukturverfeinerung und der Interpretation der Ergebnisse vorweisen. · Röntgenbeugungs- und Neutronenbeugungs-Experimente an Pulvern und Einkristallen einschätzen. · Kenntnisse von Strukturdatenbanken vorweisen. · Ergebnisse der Beugungsmethoden in der aktuellen Literatur interpretieren und selbstständig einschätzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Beugungsmethoden (1.5+0.5)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; erfolgreiche Lösung der Übungsaufgaben		3 C
Prüfungsanforderungen: fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Röntgenstrukturbestimmung, einschließlich Symmetrie im realen und reziproken Raum, des Phasenproblems, der Kristallstrukturverfeinerung und der Probleme bei der Interpretation der Ergebnisse		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse entsprechend der Lernziele des Moduls B.Che.1004 (in der Regel im Rahmen des Bachelorstudiums erworben) werden dringend empfohlen	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1131: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Praktikum Beugungsmethoden <i>English title: Modern Methods in Chemistry: Practical Course in Diffraction</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • selbständig Strukturen aus den Beugungsdaten lösen und interpretieren. • selbständig gelöste Strukturen an den Beugungsdaten verfeinern. • Fehlordnungen in Strukturfragmenten modellieren. • Strukturdatenbanken bedienen. • Gütekriterien in der Strukturbestimmung einschätzen. • als Schlüsselkompetenzen strukturanalytische Ergebnisse verständlich und kompetent in einer fachlichen Diskussion darlegen und vertreten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Beugungsmethoden mehrere Blockpraktika in der vorlesungsfreien Zeit des SoSe, 1 Woche ganztägig		3 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 3 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum		3 C
Prüfungsanforderungen: fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Röntgenstrukturbestimmung, einschließlich Symmetrie im realen und reziproken Raum, des Phasenproblems, der Kristallstrukturverfeinerung und der Probleme bei der Interpretation der Ergebnisse		
Zugangsvoraussetzungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an der Übung M.Che.1130	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse entsprechend der Lernziele des Moduls B.Che.1004 (in der Regel im Rahmen des Bachelorstudiums erworben) werden dringend empfohlen	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1132: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Vorlesung und Übung Spektroskopie und Magnetismus <i>English title: Modern Methods in Chemistry: Lecture and Tutorial in Spectroscopy and Magnetism</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die elektronische Struktur von Atomen, Molekülen und Materialien beschreiben und Schlüsse daraus ziehen. • die Ligandenfeldtheorie auf fortgeschrittenem Niveau anwenden und Elektronentransferprozesse beschreiben. • fundierte Kenntnisse der ESR- und Mößbauer-Spektroskopie vorweisen und Spektren interpretieren. • magnetische Eigenschaften ungekoppelter und gekoppelter Systeme beschreiben und magnetische Kenngrößen interpretieren. • fundierte Kenntnisse über elektrochemische Methoden, insbesondere über die Cyclovoltammetrie und ihre Anwendung, vorweisen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Spektroskopie und Magnetismus (1.5+0.5)	2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen	3 C
Prüfungsanforderungen: fundierte Kenntnisse in der Ligandenfeldtheorie, Verständnis und Interpretation von ESR- und Mößbauer-Spekten sowie elektrochemischen Messungen, Kenntnisse in der Beschreibung magnetischer Eigenschaften ungekoppelter und gekoppelter Systeme sowie in der Interpretation magnetischer Kenngrößen, Kenntnisse in der Beschreibung der elektronischen Struktur von Atomen und Molekülen auf der Basis experimenteller Befunde	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse entsprechend der Lernziele des Moduls B.Che.1004 (in der Regel im Rahmen des Bachelorstudiums erworben) werden dringend empfohlen
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer Dr. Serhiy Demeshko
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:

dreimalig	
Maximale Studierendenzahl: 80	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1133: Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Praktikum Spektroskopie und Magnetismus <i>English title: Modern Methods in Chemistry: Practical Course in Spectroscopy and Magnetism</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die elektronische Struktur von Atomen, Molekülen und Materialien anhand experimenteller Ergebnisse beschreiben. • Mößbauer-Spektren auswerten und interpretieren. • ESR-Spektren aufnehmen, auswerten und interpretieren. • magnetische Eigenschaften auf der Basis von SQUID-Experimenten auswerten und interpretieren. • Elektrochemische Messungen durchführen, auswerten und interpretieren • Potentiometrische Messungen durchführen, auswerten und interpretieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Spektroskopie und Magnetismus mehrere Blockpraktika im SoSe (2 Wochen halbtägig) und in der vorlesungsfreien Zeit des WiSe (1 Woche ganztägig) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester und Wintersemester</i>		3 SWS
Prüfung: 5 Ergebnisprotokolle (jeweils max. 3 Seiten zuzüglich Spektren- und Tabellenanhang), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Testierte Praktikumsversuche		3 C
Prüfungsanforderungen: Wissenschaftliche Versuchsbeschreibung; Auswertung und Interpretation von potentiometrischen Messungen, magnetischen Messungen, ESR-spektroskopischen Messungen, Mößbauer-spektroskopischen Messungen und elektrochemischen Messungen sowie das dazu notwendige Hintergrundwissen zur elektronischen und magnetischen Struktur von Molekülen und Materialien.		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls M.Che.1132	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Serhiy Demeshko Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester und Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

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

60	
----	--

Bemerkungen:

Maximale Studierendenzahl: 60 (Summe der Plätze in Wintersemester und Sommersemester)

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1134: Aktuelle Themen der Anorganischen Chemie <i>English title: Current Topics of Inorganic Chemistry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • selbständig ein modernes Gebiet der anorganischen Chemie erschließen und für einen Vortrag aufarbeiten. • eigenständig ohne Lehrbuch aus der Primärliteratur über ein aktuelles Gebiet referieren. • Vorträge anderer einschätzen, bewerten und inhaltlich diskutieren. • als Schlüsselqualifikation vor einem Fachpublikum frei sprechen und einer fachlichen Diskussion standhalten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar: Aktuelle Themen der Anorganischen Chemie (Seminar) Teilnahme an 12 Instituts- bzw. GDCh-Kolloquien Studienleistung: Kritische Einordnung der Kolloquien in die aktuellen Themen der Anorganischen Chemie		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Min.), unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Fundierte Kenntnisse in einem aktuellen Gebiet der Anorganischen Chemie, ansprechende fachliche und graphische Aufarbeitung eines komplexen aktuellen Gebiets, freies Vortragen, Diskussionsbeteiligung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke Dr. Michael John	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Kolloquien optional auch im WiSe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 12 SWS
Modul M.Che.1204: OC-Praktikum und Seminar für Fortgeschrittene <i>English title: Organic Chemistry: Practical course and advanced seminar</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • Organisch-Chemische Synthesen gehobenen Anspruchs selbständig und unter Einhaltung moderner Sicherheitsvorschriften durchführen • die den Synthesen zugrunde liegenden Stoffklassen und Reaktionsmechanismen erläutern • Organisch-Chemische Laborexperimente gemäß den üblichen Standards dokumentieren und protokollieren • Eigenschaften und Reaktionsverhalten wichtiger Forschungs-chemikalien anhand von Strukturen deuten und voraussagen • die Synthese organischer Verbindungen gehobener Komplexität anhand von Literaturstudien erarbeiten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 168 Stunden Selbststudium: 192 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Praktikum: Organisch-Chemisches Praktikum für Fortgeschrittene <i>Inhalte:</i> Studienleistung: 10 Synthesestufen, Literaturrecherche zu vorgegebenem Thema		10 SWS
2. Seminar: Organisch-Chemisches Seminar für Fortgeschrittene (Seminar) <i>Inhalte:</i> Studienleistung: Regelmäßige Teilnahme am Seminar und Präsentation eines Fachvortrags zu einem vorgegebenen Thema <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (10 testierte Protokolle im Umfang von max. 3 Seiten); erfolgreiche Durchführung der Literaturrecherche; erfolgreiche Präsentation des Fachvortrags im Seminar		12 C
Prüfungsanforderungen: Planung der Synthese organischer Verbindungen gehobener Komplexität anhand von Literaturstudien, Erarbeitung der jeweiligen Reaktionsmechanismen und weitgehend selbständige Durchführung entsprechender Laborarbeiten unter Beachtung sicherheitsrelevanter Vorschriften; Deutung und Voraussage von Eigenschaften und Reaktionsverhalten wichtiger Forschungschemikalien anhand von Strukturen		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an einem ersten Organisch-Chemischen Synthesepraktikum (in der Regel im Rahmen eines Bachelor-Studiengangs)	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch, Englisch	Prof. Dr. Ulf Diederichsen
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 70	
Bemerkungen: Angebotshäufigkeit Seminar: Jedes Semester	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1211: Chemie der Naturstoffe <i>English title: Chemistry of Natural Compounds</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende haben nach Abschluss dieses Moduls einen umfassenden Überblick über wesentliche Aspekte der Naturstoffchemie. <ul style="list-style-type: none"> • Insbesondere können sie die verschiedenen Naturstoffklassen an Beispielen erläutern, • sie verstehen die wichtigsten Biosynthesewege und können sie an Beispielen erklären, • sie können die Bedeutung der Naturstoffe in den Anwendungsgebieten Medizin, Pharmakologie und Ökologischer Chemie im wissenschaftlichen und historischen Kontext diskutieren, • sie können ausgewählte Synthesewege und Syntheseprinzipien erklären. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Chemie der Naturstoffe (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über Stoffgruppen (Vorkommen, Eigenschaften/med. Wirkungen, historischer Hintergrund z.B. von Terpenen, Steroiden, Alkaloiden, Antibiotica), Biosynthesen und Synthesen ausgewählter Beispiele		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Daniel B. Werz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1212: Synthesemethoden in der Organischen Chemie <i>English title: Methods of Synthesis in Organic Chemistry</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die bzw. der Studierende soll <ul style="list-style-type: none"> • die komplexen Naturstoffsynthesen in Retrosynthese, Planung, Analyse von Reaktivitäten und den einzelnen stereoselektiven Syntheseschritten nachvollziehen können; • den mechanistischen Verlauf pericyclischer Reaktionen beherrschen; • die Varianten der diastereoselektiv geführten Aldol-Reaktion mechanistisch herleiten können; • Mechanismen übergangsmetallkatalysierter C–C-Kupplungen beschreiben können; • moderne Aspekte der Oxidation und Reduktion sowie Konzepte der Schutzgruppenchemie und Festphasensynthese erklären können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Synthesemethoden in der Organischen Chemie (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis von klassischen Synthesemethoden und deren Reaktionsmechanismen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul M.Che.1213: Heterocyclenchemie <i>English title: Heterocyclic Chemistry</i>		3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende Kenntnisse von folgenden Themenbereichen haben und deren Grundlagen beherrschen. Die bzw. der Studierende sollte <ul style="list-style-type: none"> • die Heterocyclen-Nomenklatur beherrschen; • die Reaktivität heterocyclischer Verbindungen beschreiben können; • Synthesen komplexerer heterocyclischer Verbindungen planen können; • Mechanismen enantioselektiver Reaktionen zur Heterocyclensynthese erklären können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen:		
1. Vorlesung: Heterocyclenchemie (Vorlesung)		2 SWS
2. Übungen zur Vorlesung		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Konzepte der Heterocyclenchemie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz Ackermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Che.1214: NMR für Strukturchemie und Strukturbiologie <i>English title: NMR for Structural Chemistry an Biology I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die bzw. der Studierende kann <ul style="list-style-type: none"> • Mit ein- und zweidimensionalen NMR Spektren umgehen und ihren Informationsgehalt verstehen. • Am Computer Spektren interpretieren. Aus einem Satz von ein- und zweidimensionalen Spektren strukturchemische und strukturdynamisch Information von Molekülen der in organischen Chemie ableiten. • Die Funktionsweise von ausgewählten ein- und zweidimensionalen NMR spektroskopischen Verfahren nachvollziehen. • Vorschläge zur Durchführung von NMR Spektren zur Lösung von Problemen der Strukturchemie und strukturellen Dynamik machen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: NMR für Strukturchemie und Strukturbiologie (Vorlesung) 2. Übungen zur Vorlesung		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der 2D-NMR-Spektroskopie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Griesinger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1215: NMR für Strukturchemie und Strukturbiologie II <i>English title: NMR for Structural Chemistry and Biology II</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die bzw. der Studierende kann <ul style="list-style-type: none"> • Mit zwei- und dreidimensionalen NMR Spektren umgehen und ihren Informationsgehalt mit Computerunterstützung zur Visualisierung verstehen; • nachvollziehen, wie Strukturen von Molekülen und insbesondere repetitiven Makromolekülen wie Proteinen oder Oligonukleotiden aus NMR Daten ermittelt werden können; • nachvollziehen, wie diese Information für strukturbasierte Entwicklung von Pharmaka verwendet werden kann; • mit dem Produktoperatorformalismus nachvollziehen, wie die NMR spektroskopischen Methoden funktionieren, die die Information zur Ermittlung von Strukturen liefern: z.B. COSY; DQF-COSY, E.COSY, NOESY, ROESY, HMQC, HSQC, HMBC, INADEQUATE, HNCO, HNCA, CBCA(CO)NH, CBCANH etc.; • den Informationsgehalt der NMR Parameter in Bezug auf Struktur und Dynamik der Moleküle verstehen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: NMR für Strukturchemie und Strukturbiologie II (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Prinzipien und Anwendungen fortgeschrittener mehrdimensionaler NMR-Spektroskopie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Griesinger	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Che.1216: Aktuelle Themen der Organischen Chemie <i>English title: Current Topics in Organic Chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über aktuelle Themen und Forschungsschwerpunkte der organischen Chemie vorweisen • einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Aktuelle Themen der Organischen Chemie (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung (Übung)	2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Verständnis der aktuellen Forschungsgebiete der Organischen Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: je nach Angebotslage	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1221: OC-Forschungspraktikum 1 <i>English title: Organic Chemistry: Practical research course 1</i>		6 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über aktuelle Themen und Forschungsschwerpunkte der Organischen Chemie unter besonderer Berücksichtigung moderner Methoden vorweisen. • Organisch-Chemische Synthesen im Zusammenhang zu aktuellen Forschungsprojekten selbständig durchführen • die Auswertung und die Erfolgskontrolle Organisch-Chemischer Experimente vornehmen • Organisch-Chemische Laborexperimente, die im Zusammenhang zu aktuellen Forschungsprojekten stehen, gemäß den üblichen Standards dokumentieren und protokollieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum Organisch-Chemisches Forschungspraktikum		
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an einem 4 wöchigen Praktikum, nachgewiesen durch jeweils max. dreiseitige Protokolle der bearbeiteten Synthesestufen oder äquivalenten experimentellen Leistungen; Details werden im Praktikumsskript oder im UniVZ bekannt gemacht.		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem Forschungsschwerpunkt der Organischen; Einblicke in die Methodik der praktischen Forschungstätigkeit; Erarbeitung relevanter Literatur; Fertigkeiten im Umgang mit Apparaturen und Forschungschemikalien sowie der Planung und Durchführung komplexer Synthesen; wissenschaftliche Auswertung, Erfolgskontrolle und Vermittlungskompetenz		
Zugangsvoraussetzungen: M.Che.1204	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		
Bemerkungen:		

Das Forschungspraktikum muss in einer anderen Abteilung als dasjenige aus Modul M.Che.1222 absolviert werden.

Das Forschungspraktikum ist in einer Abteilung des IOBC zu absolvieren, die synthetisch präparativ arbeitet.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1222: OC-Forschungspraktikum 2 <i>English title: Organic Chemistry: Practical research course 2</i>		6 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in einem aktuellen Forschungsgebiet der Organischen und Biomolekularen Chemie aufweisen. • Komplexe Organisch-Chemische Synthesen, instrumentelle Analytik oder andere chemische/biochemische Tätigkeiten im Rahmen aktueller Forschungsprojekte selbständig durchführen • die Auswertung und die Erfolgskontrolle Organisch-Chemischer Experimente vornehmen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum Organisch-Chemisches Schwerpunktpraktikum		
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an einem 4 wöchigen Praktikum, nachgewiesen durch jeweils max. dreiseitige Protokolle der bearbeiteten Synthesestufen oder äquivalenten experimentellen Leistungen; Details werden im Praktikums-skript oder im UniVZ bekannt gemacht.		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem Forschungsschwerpunkt der Organischen und Biomolekularen Chemie; Einblicke in die Methodik der praktischen Forschungstätigkeit; Erarbeitung relevanter Literatur; Fertigkeiten im Umgang mit Apparaturen, sowie der Planung und Durchführung aktueller wissenschaftlicher Vorhaben; wissenschaftliche Auswertung, Erfolgskontrolle und Vermittlungskompetenz		
Zugangsvoraussetzungen: M.Che.1221	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		
Bemerkungen: Das Forschungspraktikum muss in einer anderen Abteilung als dasjenige aus Modul M.Che.1221 absolviert werden. Das Forschungspraktikum ist in einer Abteilung des IOBC zu absolvieren.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1304: PC Experimentieren - Spektroskopie <i>English title: Experimental Physical Chemistry - Spectroscopy</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls haben sich die Studierenden durch eigenständige Vorträge und Vortragsdiskussionen einen Überblick über moderne physikalisch-chemische Aspekte der Spektroskopie verschafft und können einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen. Im Praktikum haben sie physikalisch-chemische Experimentier- und Auswertungsmethoden der Spektroskopie erlernt und beherrschen die zugehörigen physikalisch-chemischen Zusammenhänge sicher.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Praktikum: PC Experimentieren - Spektroskopie 2. Seminar zum Praktikum (Seminar)		6 SWS 1 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca.20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (mind. 3 Seiten) und Diskussionsprotokoll (mind. 0,5 Seiten), eigener qualifizierter Diskussionsbeitrag, Versuchskolloquien und Protokolle zu 3 Versuchen (mind. 4 Seiten zzgl. Tabellen-/Spektrenanhang).		6 C
Prüfungsanforderungen: Umfassender Überblick über spektroskopische Methoden und Anwendungen, ausgehend von den durchgeführten Versuchen und behandelten Seminarthemen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 32		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1305: PC Experimentieren - Kinetik <i>English title: Experimental Physical Chemistry - Kinetics</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls haben sich die Studierenden durch eigenständige Vorträge und Vortragsdiskussionen einen Überblick über moderne physikalisch-chemische Aspekte der Kinetik verschafft und können einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen. Im Praktikum haben sie physikalisch-chemische Experimentier- und Auswertungsmethoden der Kinetik erlernt und beherrschen die zugehörigen physikalisch-chemischen Zusammenhänge sicher.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Praktikum: PC Experimentieren - Kinetik 2. Seminar zum Praktikum (Seminar)		6 SWS 1 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (mind. 3 S.) und Diskussionsprotokoll (mind. 0,5 S.), eigener qualifizierter Diskussionsbeitrag, Versuchskolloquien und Protokolle zu 3 Versuchen (mind. 4 S. zzgl. Tabellen-/Spektrenanhang)		6 C
Prüfungsanforderungen: Umfassender Überblick über kinetische Methoden und Anwendungen, ausgehend von den durchgeführten Versuchen und behandelten Seminarthemen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm Dr. Thomas Zeuch	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 32		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 7 SWS
Modul M.Che.1306: PC Experimentieren - Vakuumtechnik <i>English title: Experimental Physical Chemistry - Vacuum Techniques</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls haben sich die Studierenden durch eigenständige Vorträge und Vortragsdiskussionen einen Überblick über moderne physikalisch-chemische Aspekte von Vakuumtechniken verschafft und können einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen. Im Praktikum haben sie physikalisch-chemische Experimentier- und Auswertungsmethoden der Vakuumtechnik erlernt und beherrschen die zugehörigen physikalisch-chemischen Zusammenhänge sicher.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Praktikum: PC Experimentieren - Vakuumtechnik 2. Seminar zum Praktikum (Seminar)	6 SWS 1 SWS	
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (mind. 3 S.) und Diskussionsprotokoll (mind. 0,5 S.), eigener qualifizierter Diskussionsbeitrag, Versuchskolloquien und Protokolle zu 3 Versuchen (mind. 4 S. zzgl. Tabellen-/Spektrenanhang)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Umfassender Überblick über Grundlagen und Anwendungen von Vakuumtechniken, ausgehend von den durchgeführten Versuchen und behandelten Seminarthemen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 32		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1307: PC Experimentieren - Festkörper <i>English title: Experimental Physical Chemistry - Solid State</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls haben sich die Studierenden durch eigenständige Vorträge und Vortragsdiskussionen einen Überblick über moderne physikalisch-chemische Aspekte fester Körper verschafft und können einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen. Im Praktikum haben sie physikalisch-chemische Experimentier- und Auswertungsmethoden an Festkörpern erlernt und beherrschen die zugehörigen physikalisch-chemischen Zusammenhänge sicher.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Praktikum: PC Experimentieren - Festkörper 2. Seminar zum Praktikum (Seminar)		6 SWS 1 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (mind. 3 S.) und Diskussionsprotokoll (mind. 0,5 S.), eigener qualifizierter Diskussionsbeitrag, Versuchskolloquien und Protokolle zu 3 Versuchen (mind. 4 S. zzgl. Tabellen-/Spektrenanhang)		6 C
Prüfungsanforderungen: Umfassender Überblick über Untersuchungsmethoden an Festkörpern, ausgehend von den durchgeführten Versuchen und behandelten Seminarthemen		
Zugangsvoraussetzungen: M.Che.1312	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester, bevorzugt im Anschluss an das Modul M.Che.1312	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1311: Schwingungsspektroskopie und zwischenmolekulare Dynamik <i>English title: Vibrational Spectroscopy and Intramolecular Dynamics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben vertiefte theoretische Kenntnisse zur Schwingungsspektroskopie und zwischenmolekularen Dynamik, sowie deren Ausstrahlung auf andere Gebiete der Naturwissenschaften erworben und sind in der Lage, quantitative Fragestellungen dazu zu erfassen und zu lösen. Insbesondere verstehen sie harmonische und anharmonische Kopplungen, Intensitätseffekte, fortgeschrittene Symmetrieaspekte und experimentelle Techniken der Schwingungsspektroskopie. Sie können zwischenmolekulare Wechselwirkungen beschreiben, die sich daraus ergebenden Potentialhyperflächen, Aggregatstrukturen und dynamischen Phänomene analysieren und experimentelle Methoden der Spektroskopie von Molekülaggagaten vergleichen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung: Schwingungsspektroskopie und zwischenmolekulare Dynamik		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an den angebotenen Übungsstunden		6 C
Prüfungsanforderungen: Erfassung und quantitative Lösung von exemplarischen Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet mit begrenzten Hilfsmitteln in vorgegebener Zeit, mindestens 50% der Sollpunktzahl.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: i.d.Regel alle zwei Jahre	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 64		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Che.1312: Physikalische Chemie der kondensierten Materie <i>English title: Physical Chemistry of Condensed Matter</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben vertiefte theoretische Kenntnisse zur Physikalischen Chemie fester Körper und deren Ausstrahlung auf andere Gebiete der Naturwissenschaften erworben und sind in der Lage, quantitative Fragestellungen dazu zu erfassen und zu lösen. Insbesondere haben die Studierenden die Grundlagen von strukturellen, mechanischen, thermischen, optischen, elektrischen und magnetischen Eigenschaften von Festkörpern, deren Dynamik und Phasenumwandlungsverhalten sowie die zugehörigen experimentellen Untersuchungsmethoden kennen gelernt.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung: Physikalische Chemie fester Körper <i>Angebotshäufigkeit:</i> in der Regel jedes 4. Semester		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an den angebotenen Übungsstunden		6 C
Prüfungsanforderungen: Erfassung und quantitative Lösung von exemplarischen Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet mit begrenzten Hilfsmitteln in vorgegebener Zeit, mindestens 50% der Sollpunktzahl.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: in der Regel alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 64		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1313: Elektronische Spektroskopie und Reaktionsdynamik <i>English title: Electronic Spectroscopy and Reaction Dynamics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben vertiefte theoretische Kenntnisse zur elektronischen Spektroskopie und Reaktionsdynamik sowie deren Ausstrahlung auf andere Gebiete der Naturwissenschaften erworben und sind in der Lage, quantitative Fragestellungen dazu zu erfassen und zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung: Elektronische Spektroskopie und Reaktionsdynamik		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an den angebotenen Übungsstunden		6 C
Prüfungsanforderungen: Erfassung und quantitative Lösung von exemplarischen Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet mit begrenzten Hilfsmitteln in vorgegebener Zeit, mindestens 50% der Sollpunktzahl.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Schroeder	
Angebotshäufigkeit: i.d.Regel alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 64		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1314: Biophysikalische Chemie <i>English title: Biophysical Chemistry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> • sollen die Studierenden in der Lage sein, die wesentlichen physikochemischen Zusammenhänge biologischer Materie zu verstehen • die generellen Triebkräfte biologischer Reaktionen kennen • Spektroskopische Methoden zur Strukturbestimmung biologischer Makromoleküle verstehen und anwenden können • die Grundzüge moderner optischer Mikroskopie sowie der Sondenmikroskopie verstanden haben • die Mechanik und Dynamik biologischer Systeme ausgehend vom Einzelmolekül bis zur einzelnen Zelle erörtern können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen Biophysikalische Chemie		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen biologischer Makromoleküle aus spektroskopischen und mikroskopischen Daten ableiten können • Übertragung genereller physikochemischer Prinzipien, wie zum Beispiel der Reaktionsdynamik, (statistischen) Thermodynamik und Quantentheorie auf die Beschreibung biologischer Phänomene • Kenntnisse der wesentlichen Methoden, wie z.B. Streumethoden, spektroskopische Methoden (UV-Vis, Fluoreszenz, Lumineszenz, Circular dichroismus ATR-IR, NMR, ESR, ...), kalorimetrischen und kolligativen Methoden 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 64		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul M.Che.1315: Chemical Dynamics at Surfaces		4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben vertiefte theoretische Kenntnisse zur Chemischen Dynamik an Oberflächen sowie deren Ausstrahlung auf andere Gebiete der Naturwissenschaften erworben und sind in der Lage, quantitative Fragestellungen dazu zu erfassen und zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung: Chemical Dynamics at Surfaces		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an den angebotenen Übungsstunden		6 C
Prüfungsanforderungen: Erfassung und quantitative Lösung von exemplarischen Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet mit begrenzten Hilfsmitteln in vorgegebener Zeit, mindestens 50% der Sollpunktzahl.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alec Wodtke	
Angebotshäufigkeit: i.d. Regel alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 64		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Che.1316: Aktuelle Themen der Physikalischen Chemie <i>English title: Current Topics in Physical Chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über aktuelle Themen und Forschungsschwerpunkte der Physikalischen Chemie vorweisen • einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung: Aktuelle Themen der Physikalischen Chemie		
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis der aktuellen Forschungsschwerpunkte der Physikalischen Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Direktor des Instituts für Physikalische Chemie	
Angebotshäufigkeit: je nach Angebotslage	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1321: Physikalisch-Chemisches Forschungspraktikum <i>English title: Physical Chemistry: Practical research course 1</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben ihre Kenntnisse in einem Forschungsschwerpunkt der Physikalischen Chemie vertieft und Einblicke in die Methodik und praktische Forschungstätigkeit erlangt. Sie sind geübt in der Erarbeitung des Standes der Forschung, in handwerklichen Fertigkeiten, im Umgang mit Forschungsapparaturen, in wissenschaftlicher Auswertung und in kompetenter Vermittlung wissenschaftlicher Sachverhalte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Methodenkurs: verschiedene Blockangebote wie Technisches Zeichnen, Elektronik, Programmieren, Literaturrecherche zur Auswahl 2. Praktikum: in einer Abteilung der Physikalischen Chemie (z.B. Janshoff, Suhm, Wodtke, Eckold), auf Antrag mit physikalisch chemischer Thematik auch in einer anderen Abteilung des IPC, an außeruniversitären oder an ausländischen Forschungseinrichtungen Das Praktikum muss in einer anderen Abteilung als dasjenige aus Modul M.Che.1322 absolviert werden.		1 SWS 9 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Min.) mit protokollierter Diskussion (ca. 10 Min.), möglichst im jeweiligen Abteilungsseminar Prüfungsvorleistungen: Bescheinigter Methodenkurs, Präsenzzeit im Labor von mindestens 126h, Praktikumsprotokoll in Form einer wissenschaftlichen Kurzpublikation		6 C
Prüfungsanforderungen: Kompetente Darstellung des Forschungsansatzes, des Standes der Forschung, der benutzten Methodik und der Ergebnisse, Diskussionskompetenz und kritisches Denken über das engere Arbeitsgebiet hinaus		
Zugangsvoraussetzungen: ein PC-Experimentieren Themenpraktikum (M.Che.130x)	Empfohlene Vorkenntnisse: thematisch passendes M.Che.131x	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1322: IPC-Forschungspraktikum <i>English title: Physical Chemistry: Practical research course 2</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben ihre Kenntnisse in einem Forschungsschwerpunkt der Physikalischen Chemie vertieft und Einblicke in die Methodik und praktische Forschungstätigkeit erlangt. Sie sind geübt in der Erarbeitung des Standes der Forschung, in handwerklichen Fertigkeiten, im Umgang mit Forschungsapparaturen, in wissenschaftlicher Auswertung und in kompetenter Vermittlung wissenschaftlicher Sachverhalte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum: IPC Forschungspraktikum Das Praktikum kann in jeder Abteilung des Instituts für Physikalische Chemie angefertigt werden, muss aber in einer anderen Abteilung als dasjenige aus Modul M.Che.1321 absolviert werden.		10 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Min.) mit protokollierter Diskussion (ca. 10 Min.), möglichst im IPC-Institutsseminar bzw. ansonsten im jeweiligen Abteilungsseminar, unbenotet Prüfungsvorleistungen: Präsenzzeit im Labor von mindestens 140h, Praktikumsprotokoll in Form einer wissenschaftlichen Kurzpublikation		6 C
Prüfungsanforderungen: Kompetente Darstellung des Forschungsansatzes, des Standes der Forschung, der benutzten Methodik und der Ergebnisse, Diskussionskompetenz und kritisches Denken über das engere Arbeitsgebiet hinaus.		
Zugangsvoraussetzungen: ein PC-Experimentieren Themenpraktikum (M.Che.130x)	Empfohlene Vorkenntnisse: thematisch passendes M.Che.131x	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Che.1331: Kinetik und Dynamik <i>English title: Kinetics and Dynamics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden wichtige dynamische Eigenschaften von Festkörpern, wie Gitterschwingungen, Spinwellen und Diffusionsprozesse, sowie deren Bedeutung für wichtige Materialeigenschaften kennengelernt. Darüber hinaus haben sie vertiefte Kenntnisse über kinetische Prozesse in kondensierter Materie erlangt, wobei Keimbildung, Entmischung, Teilchen- und Wärmetransport und ihre mathematische Beschreibung im Rahmen der Thermodynamik irreversibler Prozesse im Vordergrund stehen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung "Kinetik und Dynamik" (Vorlesung) 2. Seminar zur Vorlesung	2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Min.)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Fundierte Kenntnisse von dynamischen und kinetischen Prozessen in Festkörpern, sowie der zugehörigen experimentellen Untersuchungsmethoden. Kompetente Darstellung einer aktuellen Forschungsarbeit aus diesem Themengebiet, Diskussionskompetenz.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2402: Quantenchemie <i>English title: Quantum Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben Kenntnisse über wichtige Näherungsverfahren der Quantenchemie (Hartree-Fock, Dichtefunktionaltheorie, Störungstheorie nach Møller und Plesset, Configuration Interaction, Coupled Cluster, Multi-Referenz-Verfahren, Pseudopotential-Methoden, lokale Elektronenkorrelation) und können sie in Computeranwendungen einsetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Grundlagen und Näherungsverfahren der Quantenchemie mit Computerübungen (Vorlesung)		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Hartree-Fock-Theorie, Dichtefunktionaltheorie, wellenfunktionsbasierte Methoden zur Erfassung der Elektronenkorrelation (MPn, CI, CC, lokale und explizit korrelierte Methoden)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Theoretischen Chemie entsprechend der Kompetenzen, die im Modul B.Che.1402 des Bachelor-Studiengangs Chemie erworben werden.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2403: Theoretisch-Chemischer Schwerpunkt <i>English title: Theoretical Chemistry Focus</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben Kenntnisse zu einem von zwei Forschungsschwerpunkten der Theoretischen Chemie (Theoretische Molekülspektroskopie oder Advanced Molecular Modelling) und können sie in Computeranwendungen einsetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: a) Theoretische Molekülspektroskopie oder b) Advanced Molecular Modelling, jeweils mit Computerübungen (Vorlesung)		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: a) Theoretische Molekülspektroskopie: molekulare Hamiltonoperatoren, störungstheoretische und variationsmäßige Methoden zur Berechnung molekularer Energiezustände und ihren spektroskopischen Eigenschaften oder b) Advanced Molecular Modelling: Molekularmechanik, Monte-Carlo-Methoden, Molekulardynamik, Eigenschaften großer molekularer Systeme (Strukturbestimmung, elektronische Spektren)		
Zugangsvoraussetzungen: M.Che.2402	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2502: Biomolekulare Chemie <i>English title: Biomolecular Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul ist die bzw. der Studierende in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Komponenten biologischer Membranen zu kennen. • die Grundprinzipien des passiven und aktiven Transports über Membranen zu beherrschen. • sich mit verschiedenen Funktionalitäten von Membranproteinen auseinandergesetzt zu haben. • die Grundlagen von biochemischen und biophysikalischen Verfahren zur Analyse von Membranen verstanden zu haben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Biomolekulare Chemie (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung (Übung) 3. Seminar Biomolekulare Chemie (Seminar) Die Vorbesprechung des Seminars findet im Wintersemester statt.		2 SWS 1 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreich absolvierte Übungen; regelmäßige Teilnahme am Seminar und an den Übungen, erfolgreiche Lösung der Übungsaufgaben, Referat (ca. 15 Min.) pro Studierender ggf. als Gruppenreferat		6 C
Prüfungsanforderungen: Detailliertes Verständnis der Membranbiochemie, selbstständiges Lösen von Aufgaben aus dem Bereich der Biomolekularen Chemie mit Schwerpunkt Membranbiochemie.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundkenntnisse der Biomolekularen Chemie entsprechend der Kompetenzen, die im Modul B.Che.3501 des Bachelorstudiengangs Chemie erworben werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2503: Biomolekulare Chemie Praktikum <i>English title: Biomolecular Chemistry: Practical course</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziel ist der Erwerb von grundlegenden praktischen Kenntnissen und Kompetenzen auf dem Gebiet der Biomolekularen Chemie. Es soll der Umgang mit biologischen Molekülen erlernt werden und ein allgemeines Verständnis für biochemisches Arbeiten vermittelt werden. Im speziellen sollen die Studierenden proteinchemische und lipidchemische Arbeitsweisen beherrschen und die grundlegenden Methoden der Molekularbiologie kennen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum Biomolekulare Chemie (13 Versuche)		
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: 13 testierte Versuchsprotokolle		6 C
Prüfungsanforderungen: Umfassender Überblick über das physikalische und (bio)chemische Verhalten von Biomolekülen ausgehend von den durchgeführten Versuchen, Datenanalyse und wissenschaftliche Protokollierung der erhaltenen Ergebnisse im Kontext des biochemischen Wissens		
Zugangsvoraussetzungen: erfolgreich absolvierte Übungen und erfolgreich absolviertes Seminar aus M.Che.2502	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 36		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2602: Moderne Entwicklungen der Katalysechemie <i>English title: Modern Trends in the Chemistry of Catalysis</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse zur homogenen und heterogenen Katalyse in Labor und Technik haben; • moderne Methoden der Metall-, Organo- und Biokatalyse kennen; • Kenntnisse katalytischer Prozesse in modernen industriellen Anwendungen haben und mit aktuellen Forschungstrends der Katalysechemie vertraut sein. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Moderne Entwicklungen der Katalysechemie (Vorlesung) 2. Übungen zur Vorlesung 3. Seminar Aktuelle Entwicklungen der Katalysechemie (Seminar)		2 SWS 1 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Referat im Seminar (ca. 20 min.) mit fünfseitiger schriftlicher Zusammenfassung		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse zur homogenen und heterogenen Katalyse in Labor und Technik; Einblicke in aktuelle Forschungstrends und Entwicklungen; mechanistische Aufklärung katalytischer Reaktionen bzw. Prozesse sowie Kenntnisse zu modernen industriellen Anwendungen; Anwendung dieses Wissens im Praktikum und Kenntnisse der erforderlichen Methoden und Arbeitsweisen.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundkenntnisse der Katalysechemie entsprechend der Kompetenzen, die im Modul B.Che.3601 des Bachelor-Studiengangs Chemie erworben werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz Ackermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2603: Praktikum Katalysechemie <i>English title: Chemistry of Catalysis: Practical course</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • die Arbeitsweisen der modernen Katalysechemie beherrschen und metall-, organo- und enzymkatalysierte Reaktionen durchführen können; • Mit Methoden zur Produktanalyse und mechanistischen Aufklärung katalytischer Reaktionen vertraut sein. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden	
Lehrveranstaltung: Praktikum Katalysechemie		
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren von 8 Praktikumsversuchen, nachgewiesen durch testierte, max. 5-seitige Protokolle		6 C
Prüfungsanforderungen: Strukturierte und sachgerechte Protokollierung von 8 Versuchen zur Katalysechemie; kompetente Beschreibung der verwendeten Methodik und Interpretation der Ergebnisse Fundierte Kenntnisse zum fachlichen Hintergrund der durchgeführten Versuche		
Zugangsvoraussetzungen: Das Modul M.Che.2602 muss erfolgreich abgeschlossen sein oder im selben Semester wie das Modul M.Che.2603 belegt werden. Die Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung ist Voraussetzung für eine Teilnahme am Praktikum.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2702: Spezielle Makromolekulare Chemie <i>English title: Special Topics of Macromolecular Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis der Polymerwissenschaften und werden an aktuelle Forschungsthemen der Makromolekularen Chemie herangeführt. Die Studierenden kennen die strukturellen Merkmale von Polymeren sowie der daraus aufgebauten Materialien und Komposite und verstehen wie diese beschrieben, charakterisiert und durch moderne Synthesemethoden und Verfahren gezielt aufgebaut werden können. Sie verstehen thermodynamische Modelle für Selbstorganisationsphänomene sowie (thermo-) mechanische Eigenschaften von Polymeren und verstehen, wie diese durch die molekulare Struktur des Polymeren bestimmt werden. Darauf aufbauend verstehen sie, wie diese Eigenschaften die Verarbeitung und Anwendung von Polymermaterialien und Kompositen beeinflussen. Die Studierenden können aktuelle Themen der Polymerwissenschaft selbstständig erarbeiten und die entsprechenden wissenschaftlichen Sachverhalte verständlich und kompetent in Fachvorträgen präsentieren und in Diskussion vertreten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Spezielle Makromolekulare Chemie; Vorlesung mit Übungen (2+1 SWS) 2. Seminar: Spezielle Makromolekulare Chemie (Seminar)		3 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 min) mit anschließender Diskussion (max. 15 min); regelmäßige Teilnahme am Seminar		6 C
Prüfungsanforderungen: Erfassung und detaillierte Beantwortung von exemplarischen Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet mit begrenzten Hilfsmitteln in vorgegebener Zeit, mindestens 50% der Sollpunktzahl.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie z.B. entsprechend der im Modul B.Che.3702 des Bachelor-Studiengangs Chemie erworbenen Kompetenzen.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

36	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.2703: Praktikum Makromolekulare Chemie <i>English title: Macromolecular Chemistry: Practical course</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • Makromolekulare Synthesen und moderne Polymerisationsprozesse gehobenen Anspruchs selbständig planen und durchführen, • Polymermaterialien in Hinblick auf die molekularen Strukturen sowie die Materialeigenschaften mit modernen Methoden charakterisieren, • Polymermaterialien durch chemische Umsetzung, Abbau und Zumischung modifizieren, • die Kinetik und den Mechanismus individueller Reaktionen von Polymerisationen verstehen und quantitativ bestimmen, • Polymerisationsprozesse mit modernen Computermethoden simulieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum Makromolekulare Chemie mit 10 Versuchen		
Prüfung: Ergebnisprotokoll auf der Basis der testierten Versuchsprotokolle (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Es müssen 10 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von jeweils 5-20 Seiten vorgelegt werden.		6 C
Prüfungsanforderungen: Strukturierte und sachgerechte Protokollierung von 10 Versuchen zur Makromolekularen Chemie; kompetente Beschreibung der verwendeten Methodik und Interpretation der Ergebnisse Fundierte Kenntnisse zum fachlichen Hintergrund der durchgeführten Versuche.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Che.2702 („Spezielle Makromolekulare Chemie“). (Das Praktikum darf bereits nach dem erfolgreichen Abschluss des Seminars aus M.Che. 2702 begonnen werden)	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		
Bemerkungen:		

Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.3902: Industriepraktikum <i>English title: Internship in Chemistry or Pharmaceutical Industry</i>		6 C (Anteil SK: 3 C)
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> haben bei einem der Partnerunternehmen der Fakultät oder einem anderen Unternehmen mit chemischem Tätigkeitsfeld Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie erhalten. haben Tätigkeitsfelder für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld kennengelernt, sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben und zu bewerten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 160 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum in der chemischen Industrie Mindestens 4 Wochen		
Prüfung: Ergebnisprotokoll und Erfahrungsbericht (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Praktische Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Ergebnisse und Erfahrungen strukturiert darstellen und im Rahmen der eigenen Ausbildung bewerten. Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie; Kenntnis von Tätigkeitsfeldern für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld		6 C
Zugangsvoraussetzungen: individuelle Zugangsvoraussetzungen abhängig von den Anforderungen des Unternehmens für den Praktikumsplatz	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den Partnerunternehmen der Chemischen Industrie	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.3907: Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung <i>English title: Introduction into Synchrotron- and Neutron Scattering</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die wichtigsten experimentellen Methoden der Synchrotron- und Neutronenstreuung sowie deren Anwendungsgebiete im Bereich der kondensierten Materie kennengelernt. Darüber hinaus beherrschen sie die Grundlagen der Streutheorie. Anhand von aktuellen Forschungsergebnissen können sie die Leistungsfähigkeit der Methoden beurteilen und haben einen Einblick in die Forschung mit Großgeräten erhalten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung " Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung" (Vorlesung) 2. Seminar zur Vorlesung		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Min.)		3 C
Prüfungsanforderungen: Fundierte Kenntnisse unterschiedlicher Streumethoden mit den zugehörigen theoretischen Grundlagen. Kompetente Darstellung einer aktuellen Forschungsarbeit, Diskussionskompetenz		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: je nach Semesterlage	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Modul M.Che.3910: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie		
Lernziele/Kompetenzen: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der studentischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitgliedschaft in der Fachschaft		
Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Nachweis der Mitgliedschaft in einem Organ der studentischen Selbstverwaltung	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Modul M.Che.3911: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie		
Lernziele/Kompetenzen: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mitgliedschaft im Fakultätsrat oder 2. Mitgliedschaft in der Studienkommission oder 3. Mitgliedschaft in der Finanzkommission oder 4. Mitgliedschaft in einer Berufungskommission		
Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Nachweis der Mitgliedschaft im Fakultätsrat, der Studienkommission oder der Finanzkommission oder einer Berufungskommission der Fakultät für Chemie	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen <i>English title: Organisation and Execution of scientific events</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> haben als Teilnehmer eines Organisationsteams praktische Erfahrungen bei der Planung und Durchführung nationaler oder internationaler fachwissenschaftlicher Tagungen, Seminare oder Workshops zu chemischen Themen erworben sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben und zu bewerten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltung: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen Mindestens 2 Wochen einschließlich der Vorbereitung der Veranstaltung		
Prüfung: schriftlicher Erfahrungsbericht (max. 3 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Erfahrungen bei der Programmherstellung, der Terminplanung und der Durchführung strukturiert darstellen und bewerten.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester nach Tagungs- und Seminar kalender	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Nach Beschluss der Fakultätsräte der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 20.06.2014 und der Fakultät für Chemie vom 04.06.2014 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 16.09.2014 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Microbiology and Biochemistry“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.02.2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.12.2013 (Nds. GVBl. S. 287); §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt rückwirkend zum 01.10.2014 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Microbiology and Biochemistry" (Amtliche
Mitteilungen I 42/2013, zuletzt geändert
durch Amtliche Mitteilungen I 34/2014 S. 1010)**

Module

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie.....	6646
B.Che.3903: Umweltchemie.....	6647
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie.....	6648
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	6650
M.Bio.102: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	6652
M.Bio.104: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen.....	6653
M.Bio.106: Strukturbiochemie.....	6655
M.Bio.107: Biochemie und Biophysik.....	6657
M.Bio.108: Enzymkatalyse und biologische Chemie.....	6659
M.Bio.110: International Competition on Genetically Engineered Machines (iGEM) - Profilmodul.....	6661
M.Bio.111: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie - Vertiefungsmodul I.....	6662
M.Bio.112: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie - Vertiefungsmodul I.....	6663
M.Bio.114: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen - Vertiefungsmodul I.....	6664
M.Bio.116: Strukturbiochemie - Vertiefungsmodul I.....	6665
M.Bio.117: Biochemie und Biophysik - Vertiefungsmodul I.....	6666
M.Bio.118: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Vertiefungsmodul I.....	6667
M.Bio.121: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie - Vertiefungsmodul II.....	6668
M.Bio.122: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie - Vertiefungsmodul II.....	6669
M.Bio.124: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen - Vertiefungsmodul II.....	6670
M.Bio.126: Strukturbiochemie - Vertiefungsmodul II.....	6671
M.Bio.127: Biochemie und Biophysik - Vertiefungsmodul II.....	6672
M.Bio.128: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Vertiefungsmodul II.....	6673
M.Bio.131: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III.....	6674
M.Bio.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	6675
M.Bio.142: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	6676
M.Bio.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen.....	6677
M.Bio.146: Angewandte Methoden der Biowissenschaften.....	6678
M.Bio.147: Angewandte Bioinformatik in der Mikrobiologie.....	6679
M.Bio.149: Planung und Organisation von Industrieexkursionen.....	6680

M.Bio.150: Industrieexkursionen.....	6681
M.Bio.151: Methodenkurs: Isolation und Charakterisierung biotechnol. relevanter Mikroorganismen.....	6682
M.Bio.152: Methodenkurs: Genetik/Zellbiologie A.....	6683
M.Bio.156: Strukturbiochemie - Schlüsselkompetenzmodul.....	6684
M.Bio.157: Biochemie und Biophysik - Schlüsselkompetenzmodul.....	6685
M.Bio.158: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Schlüsselkompetenzmodul.....	6686
M.Bio.160: Organisation eines iGEM-Teams.....	6687
M.Bio.161: Methodenkurs: Signalübertragung in Bakterien.....	6688
M.Bio.162: Methodenkurs: Genetik/Zellbiologie B.....	6689
M.Bio.166: Methodenkurs: Strukturbiochemie.....	6690
M.Bio.167: Methodenkurs: Biochemie und Biophysik.....	6691
M.Bio.168: Methodenkurs: Enzymkatalyse und biologische Chemie.....	6692
M.Che.3902: Industriepraktikum.....	6693
M.Che.3907: Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung.....	6694

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Microbiology and Biochemistry"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C erfolgreich absolviert werden.

1. Fachstudium

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 60 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Fachmodule

Es müssen drei der folgenden Fachmodule im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden.

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	6650
M.Bio.102: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (12 C, 14 SWS).....	6652
M.Bio.104: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (12 C, 14 SWS)..	6653
M.Bio.106: Strukturbiochemie (12 C, 14 SWS).....	6655
M.Bio.107: Biochemie und Biophysik (12 C, 14 SWS).....	6657
M.Bio.108: Enzymkatalyse und biologische Chemie (12 C, 14 SWS).....	6659

b. Vertiefungsmodule I

Es muss eines der folgenden Vertiefungsmodule I im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden; Zugangsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss des jeweils zugehörigen Fachmoduls.

M.Bio.111: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie - Vertiefungsmodul I (12 C, 20 SWS)....	6662
M.Bio.112: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie - Vertiefungsmodul I (12 C, 20 SWS).....	6663
M.Bio.114: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen - Vertiefungsmodul I (12 C, 20 SWS).....	6664
M.Bio.116: Strukturbiochemie - Vertiefungsmodul I (12 C, 20 SWS).....	6665
M.Bio.117: Biochemie und Biophysik - Vertiefungsmodul I (12 C, 20 SWS).....	6666
M.Bio.118: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Vertiefungsmodul I (12 C, 20 SWS).....	6667

c. Vertiefungsmodule II

Es muss eines der folgenden Vertiefungsmodule II im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden, Zugangsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss des jeweils zugehörigen Fachmoduls.

M.Bio.121: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie - Vertiefungsmodul II (12 C, 20 SWS)...	6668
--	------

M.Bio.122: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie - Vertiefungsmodul II (12 C, 20 SWS).....	6669
M.Bio.124: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen - Vertiefungsmodul II (12 C, 20 SWS).....	6670
M.Bio.126: Strukturbiochemie - Vertiefungsmodul II (12 C, 20 SWS).....	6671
M.Bio.127: Biochemie und Biophysik - Vertiefungsmodul II (12 C, 20 SWS).....	6672
M.Bio.128: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Vertiefungsmodul II (12 C, 20 SWS).....	6673

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

aa. Profilmodul

Es muss ein weiteres Wahlpflichtmodul (Profilmodul) im Umfang von mindestens 12 C erfolgreich absolviert werden. Dies kann neben dem Profilmodul M.Bio.110 ein noch nicht belegtes Fachmodul nach Nr.1 Buchstabe a oder ein beliebiges Fachmodul des biologischen Master-Studiengangs „Developmental, Neural, and Behavioral Biology“ oder des Masterstudiengangs „Chemie“ sein. Soll das Profilmodul aus mehreren Modulen zusammengesetzt werden oder sollen Module anderer Studiengänge belegt werden, bedarf dies der Genehmigung durch die Prüfungskommission; dies ist durch die Studierende oder den Studierenden zu beantragen und zu begründen. Ein Grund liegt vor, wenn die Belegung von mehreren Modulen oder von Modulen außerhalb der Fakultät für Biologie und Psychologie oder der Fakultät für Chemie studienzielfördernd ist.

M.Bio.110: International Competition on Genetically Engineered Machines (iGEM) - Profilmodul (12 C, 14 SWS).....	6661
--	------

bb. Schlüsselkompetenzmodule

Es müssen Wahlpflichtmodule für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen im Gesamtumfang von wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden. Folgende Module können aus dem Angebot des Studiengangs gewählt werden; die Module M.Bio.141 bis M.Bio.144, M.Bio.151 bis M.Bio.153 sowie M.Bio.161 bis M.Bio.173 können nicht in Kombination mit dem jeweils zugehörigen Fachmodul (M.Bio.101 bis M.Bio.104) belegt werden. Darüber hinaus können alle Schlüsselkompetenzmodule aus dem Angebot des Master-Studiengangs „Developmental, Neural, and Behavioral Biology“, des Master-Studiengangs „Chemie“ oder Module aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen sowie der zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) gewählt werden. Die Zulassung weiterer Module kann von der oder dem Studierenden bei der Prüfungskommission beantragt werden; der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der oder des antragstellenden Studierenden besteht nicht. Es wird empfohlen, Zusatzveranstaltungen wie Exkursionen im Rahmen des Angebots zu belegen.

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie (4 C, 6 SWS).....	6646
B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	6647
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie (6 C, 8 SWS).....	6648

M.Bio.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (3 C, 3 SWS).....	6675
M.Bio.142: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (3 C, 3 SWS).....	6676
M.Bio.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (3 C, 3 SWS).	6677
M.Bio.146: Angewandte Methoden der Biowissenschaften (3 C, 5 SWS).....	6678
M.Bio.147: Angewandte Bioinformatik in der Mikrobiologie (6 C, 8 SWS).....	6679
M.Bio.149: Planung und Organisation von Industrieexkursionen (3 C, 2 SWS).....	6680
M.Bio.150: Industrieexkursionen (3 C, 5 SWS).....	6681
M.Bio.151: Methodenkurs: Isolation und Charakterisierung biotechnol. relevanter Mikroorganismen (6 C, 10 SWS).....	6682
M.Bio.152: Methodenkurs: Genetik/Zellbiologie A (6 C, 10 SWS).....	6683
M.Bio.156: Strukturbiochemie - Schlüsselkompetenzmodul (3 C, 3 SWS).....	6684
M.Bio.157: Biochemie und Biophysik - Schlüsselkompetenzmodul (3 C, 3 SWS).....	6685
M.Bio.158: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Schlüsselkompetenzmodul (3 C, 3 SWS).....	6686
M.Bio.160: Organisation eines iGEM-Teams (6 C, 7 SWS).....	6687
M.Bio.161: Methodenkurs: Signalübertragung in Bakterien (6 C, 10 SWS).....	6688
M.Bio.162: Methodenkurs: Genetik/Zellbiologie B (6 C, 10 SWS).....	6689
M.Bio.166: Methodenkurs: Strukturbiochemie (6 C, 10 SWS).....	6690
M.Bio.167: Methodenkurs: Biochemie und Biophysik (6 C, 10 SWS).....	6691
M.Bio.168: Methodenkurs: Enzymkatalyse und biologische Chemie (6 C, 10 SWS).....	6692
M.Che.3902: Industriepraktikum (6 C).....	6693
M.Che.3907: Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung (3 C, 3 SWS).....	6694

cc. Deutsch als Fremdsprache

Studierende, welche Deutschkenntnisse nicht wenigstens auf dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen nachweisen können, müssen an Stelle von Modulen nach Buchstaben ii. Module im Umfang von wenigstens 6 C zum Erwerb weiterer Deutschkenntnisse nach Maßgabe der Prüfungs- und Studienordnung für Studienangebote für ausländische Studierende des Lektorats Deutsch als Fremdsprache absolvieren.

b. Pflichtmodule

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden.

M.Bio.131: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III (6 C, 5 SWS).....	6674
--	------

3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie <i>English title: Computer Applications in Chemistry</i>		4 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse in den Betriebssystemen Unix/ Windows (Standard-Datenformate, Netzwerke, Skriptsprachen und elementare Programmierung) erlangt. • besitzen die Teilnehmer die notwendigen Kenntnisse, um Abschlussarbeiten/ wissenschaftliche Publikationen mittels eines Textverarbeitungsprogrammes selbstständig und effizient anfertigen zu können. • sind die Studierenden in der Lage, Messergebnisse auswerten und graphisch darstellen zu können; • kennen Kursteilnehmer die gängigen chemiespezifischen Programme zur Darstellung chemischer Strukturen und Spektren und verfügen über ein Verständnis für deren Funktionsweise. • können die Studierenden selbstständig Literaturrecherchen durchführen. • ist es ihnen möglich, einfache Probleme mit Hilfe symbolischer Algebra und numerischer Standardverfahren zu lösen. • besitzen sie die Fähigkeit, eigene Probleme und Fragestellungen derart zu konkretisieren, dass sie für eine Bearbeitung am Computer geeignet sind. • können sie die Eignung von Programmen für die Lösung eines eigenen Problems beurteilen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 36 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar + Übungen am Computer		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: statistische Auswertung von Messergebnissen, chemierelevante Computergraphik, Literaturrecherchen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 23		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3903: Umweltchemie <i>English title: Environmental Chemistry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die chemische Grundlagen der Umweltchemie zu den Themen 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
Lehrveranstaltung: Umweltchemie (Übung, Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 50% der max. möglichen Punkte aus der aktiven Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Die Chemie, die sich in unserer Umwelt abspielt, soll mit Hilfe von Reaktionsgleichungen, Struktur und Bindung, und grundlegenden chemischen Konzepten interpretiert werden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1001	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 120		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie <i>English title: Basics in Radiochemistry</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Mechanismen der Stabilität bzw. den Zerfall von Kernen verstehen; • Gesetzmäßigkeiten der Zerfallscharakteristiken mathematisch berechnen • die Wechselwirkung verschiedener Strahlenarten mit Materie nachvollziehen • die radiochemischen Gewinnung von Nukliden und die Technik von Markierungen verstehen • eine Nutzung von Radionukliden in Forschung und Industrie (Altersbestimmung, Tracermethoden, Herstellung geeigneter Nuklide, Entsorgung, Strahlenchemie u.a.) beurteilen • durch die im Praktikumsteil erworbenen Fähigkeiten den Umgang von radioaktiven Präparaten und die Anwendung moderner, hochempfindlicher Analyseverfahren beherrschen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Radiochemie (Vorlesung) 2. Anwendung radioaktiver Isotope (Praktikum)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 8 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von 3 bis 5 Seiten		6 C
Prüfungsanforderungen: <i>Teilmodul 1:</i> Zerfallsarten und -gesetze, Wechselwirkung mit Materie, Isotopieeffekte, Energiebilanz, Isotopengewinnung, Markierungsarten, Strahlungsnachweis, Dosisbegriffe, Anwendung <i>Teilmodul 2:</i> Isotopenaustausch, Aktivierung, radioaktives Gleichgewicht, Nuklidgeneratoren, Retention, Wirkungsgrade, Kalibrierung von Messgeräten		
Zugangsvoraussetzungen: Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen für Arbeiten im Kontrollbereich	Empfohlene Vorkenntnisse: ALT - B.Che.1002	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Bemerkungen:

Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie <i>English title: General and applied microbiology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Evolution und phylogenetisches System, Morphologie und Zellbiologie, Lebensgemeinschaften und symbiontische Beziehungen der Bakterien und Archaeen; Genexpression und molekulare Kontrolle (Transkription, Translation); Posttranslationale Kontrolle, Proteinstabilität und Proteomics; Genetische Netzwerke; Molekulare Schalter und Signaltransduktion; mikrobielle Entwicklungsbiologie; Pathogenitätsmechanismen der wichtigsten Krankheitserreger; Entwicklung neuer antimikrobieller Wirkstoffe; die Vielfalt des Stoffwechsels in Bakterien und Archaeen als Grundlage für biotechnologische Anwendungen; industrielle Mikrobiologie. Erlernen der molekularbiologischen, genetischen, und biochemischen Manipulations- und Untersuchungstechniken für die in den beteiligten Abteilungen verwendeten Modellorganismen anhand von Versuchen aus den Arbeitsgebieten der einzelnen Forschergruppen, darunter Strukturelle Analyse und Klassifizierung von Bakterien, Transformation, DNA-Isolation, DNA-Sequenzanalyse, diagnostische und Real time-PCR, Fluoreszenzmikroskopie, Enzymtests, Klonierung, Proteinaufreinigung. Kompetenzen: Kenntnis biotechnologisch und medizinisch relevanter Mikroorganismen, Fähigkeit, diese Organismen zu identifizieren und mit molekularen Methoden zu untersuchen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Vorlesung) 2. Seminar: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Seminar) 3. Methodenpraktikum: Isolation und Charakterisierung biotechnologisch relevanter Mikroorganismen oder 4. Methodenpraktikum: Signalübertragung in Bakterien		3 SWS 1 SWS 10 SWS
Prüfung: Klausur, zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 10 Seiten) und testierter Seminarvortrag (ca. 15 min)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik prokaryotischer Mikroorganismen und in molekularbiologischen, genetischen und biochemischen Methoden für prokaryotische Mikroorganismen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.141 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Englisch	Prof. Dr. Jörg Stülke
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 48	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.102: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Molecular genetics and microbial cell biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse der Molekularen Genetik und mikrobiellen Zellbiologie an Fallbeispielen von Modellsystemen der molekularen Mykologie (Hefen und filamentöse Pilze). Einarbeitung in ein Thema bis auf die "Review"-Ebene. Praktikum: Forschungs- und Projekt-orientiertes Erlernen molekularbiologischer, genetischer, biochemischer und zellbiologischer Methoden in den beteiligten Abteilungen in kleinen Gruppen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung) 2. Seminar: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Seminar) 3. Methodenpraktikum: Genetik/Zellbiologie A oder 4. Methodenpraktikum: Genetik/Zellbiologie B		3 SWS 1 SWS 10 SWS 10 SWS
Prüfung: Klausur (zum Inhalt der Vorlesung, 120 Minuten) und Vortrag (im Seminar, ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (ca. 10 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik eukaryotischer Mikroorganismen und in molekularbiologischen, genetischen, zellbiologischen und biochemischen Methoden für eukaryotische Mikroorganismen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.142 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Watson, Molecular Biology of the Gene, Pearson, 7th Edition; • Alberts, Molecular Biology of the Cell, Garland, 5th Edition 	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 48		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.104: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen <i>English title: Cellular and molecular biology of plant-microbe interactions</i>	12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die Theorie und Methoden der Analyse von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen auf zellbiologischer und molekularer Ebene. Erlernen der grundlegenden Methoden, die auf dem Gebiet der Pflanzen-Mikroben-Interaktionen angewendet werden: Infektion mit bakteriellen, viralen und pilzlichen Pathogenen und deren Quantifizierung durch geeignete Verfahren (Färbetechniken, Lichtmikroskopie, Auszählung von Kolonien, Sporen), PAMP-Induzierung basaler Abwehrantworten und deren Analyse (Nachweis reaktiver Sauerstoffspezies & aktivierter MAP Kinasen), Quantifizierung Pathogen-induzierter Gene mittels real time RT PCR, Analyse von Protein-Protein-Interaktionen (Yeast-two-hybrid-Analysen oder Bimolekulare Fluoreszenzkomplementation), Analyse transienter Genexpression nach Gentransfer in Protoplasten (durch PEG), oder in Pflanzenblättern durch Particle Bombardment oder Agrobakterien, Visualisierung der Dynamik GFP-markierter Proteine mittels Fluoreszenz- bzw. Konfokalmikroskopie	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 147 Stunden Selbststudium: 213 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (Vorlesung) 2. Seminar: Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (Seminar) 3. Methodenpraktikum: Pflanzen-Mikroben-Interaktionen	3 SWS 1 SWS 10 SWS
Prüfung: Klausur, zum Inhalt der Vorlesung und des Praktikums (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag, ca. 15 Minuten	12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der grundlegenden Konzepte der Pflanzen-Mikroben-Interaktion • Fähigkeit, Ergebnisse aktueller Publikationen auf dem Gebiet der Pflanzen-Mikroben-Interaktion zu verstehen, zu präsentieren und kritisch zu diskutieren • Kenntnis der grundlegenden Methoden, die auf dem Gebiet der Pflanzen-Mikroben-Interaktion angewendet werden 	
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.144 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Volker Lipka
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 18	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.106: Strukturbiochemie <i>English title: Structural biochemistry</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Methoden der Strukturbiochemie, Struktur und Funktion von biologischen Makromolekülen. Struktur und Faltung von Proteinen, Struktur-Funktionsbeziehungen, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Komplexe, Struktur-basiertes Wirkstoff-Design, Prinzipien molekularer Erkennung. Umgang mit „state of the art“ Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Strukturbiochemie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Protokoll zum Praktikum (max. 20 Seiten)		12 C
Lehrveranstaltungen: 1. Strukturbiochemie (Seminar) 2. Strukturbiologie (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Präparation rekombinanter Proteine mittels Affinitäts-, Ionenaustauscher und Gelfiltrations-Chromatografie sowie Ultrazentrifugation, Charakterisierung rekombinanter Proteine und makromolekularer Komplexe (Gelelektrophorese, spektroskopische Methoden), biochemische Analyse von Protein-RNA Komplexen, Kristallisation von Proteinen. Strukturaufklärung biologischer Makromoleküle mittels Röntgenkristallografie und Cryo-Elektronen-mikroskopie. Studien zur Dynamik und Funktion makromolekularer Maschinen.		1 SWS 10 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse von strukturbiochemischen Grundlagen. Kenntnisse über biochemische und analytische Methoden zur Untersuchung von Proteinen und makromolekularen Komplexen. Kenntnisse über ausgewählte Proteine und Proteinkomplexe. Kenntnisse über Grundlagen der Strukturbestimmung und strukturellen Eigenschaften von Proteinen und Nukleinsäuren.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit den Schlüsselkompetenzmodulen M.Bio.156 und M.Bio.166 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ralf Ficner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.107: Biochemie und Biophysik <i>English title: Biochemistry and Biophysics</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Molekulare Biochemie und Biophysik verschiedener Biomolekülklassen, Funktion des pflanzlichen Primär- und Sekundärstoffwechsels, Lipidstoffwechsel, Lipide als Signalmoleküle sowie sekundäre Metabolite und biotechnologische Nutzung und Änderung von Speicherstoffen, Enzyme des Lipidstoffwechsels, moderne biophysikalische Methoden zur Analyse von Biomolekülen. Umgang mit „state of the art“ Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Biochemie und Biophysik (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Protokoll zum Praktikum (max. 20 Seiten)		12 C
Lehrveranstaltungen: 1. Biochemie und Biophysik (Seminar) 2. Biochemie und Biophysik (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Biochemische Analyse von Sekundärmetaboliten, Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren mit Hilfe von photometrischen Tests, Elektrophorese, Dünnschichtchromatografie sowie mit vollautomatischen Analysengeräten (HPLC/GC/GCMS). Spektroskopie an Biomolekülen (Fluoreszenz, FT-IR, CD, UV/Vis), moderne mikroskopische Verfahren (optische Mikroskopie, Rastersondenverfahren), Funktionsanalysen verschiedener Klassen von Membranproteinen.		1 SWS 10 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über biochemische Grundlagen verschiedener Biomolekülklassen und deren Metabolismus; Kenntnisse in Molekülspektroskopie sowie Einblicke in biotechnologische Verfahren unter Verwendung von Pflanzen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit M.Bio.157 und M.Bio.167 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

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

48	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 14 SWS
Modul M.Bio.108: Enzymkatalyse und biologische Chemie <i>English title: Enzyme catalysis and biological chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Katalysemechanismen von Enzymen, Mechanismen makromolekularer Komplexe (Ribosom), Biokatalyse, Kinetik und Thermodynamik biochemischer Reaktionen, chemische Modellsysteme von Enzymen, Biooligomersynthese, Ligandsynthese, Ligationstechniken, Array-Technologien Umgang mit „state of the art“ Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Enzymkatalyse und biologische Chemie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Protokoll zum Praktikum (max. 20 Seiten)		12 C
Lehrveranstaltungen: 1. Enzymkatalyse und biologische Chemie (Seminar) 2. Enzymkatalyse und biologische Chemie (Laborpraktikum) <i>Inhalte:</i> Rekombinante Expression von Enzymen und Reinigung mittels chromatographischer Verfahren (Affinitäts-, Gelfiltrations- und Ionenaustauschchromatographie), Kinetische Charakterisierung von enzymatischen Reaktionen mittels steady-state Assays sowie transientkinetischer Verfahren (stopped-flow, quench-flow), thermodynamische Charakterisierung von Enzym-Inhibitor & Enzym-Substrat Interaktionen mittels spektroskopischer Verfahren (Circulardichroismus, Fluoreszenz-spektroskopie, UV-Vis-Spektroskopie, NMR-Spektroskopie) sowie mikrokalorimetrischer Verfahren (ITC), chemische Synthese von Biooligomeren, Ligationstechniken, Organische Synthese und Synthese von (Metall)-Komplexen, Anwendung spektroskopischer Methoden zur Charakterisierung der Elektronenstruktur und Reaktivität von metallhaltigen Cofaktoren und synthetischen Modellsystemen		1 SWS 10 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse von enzymatischen Reaktionsmechanismen. Kenntnisse über Mechanismen makromolekularer Maschinen. Kenntnisse über kinetische und thermodynamische Analysen biochemischer Reaktionen. Kenntnisse über Synthesen von Biooligomeren, (Metall)-Komplexen und Ligationstechniken. Kenntnisse über spektroskopische Charakterisierung von metallhaltigen Cofaktoren		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.148 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Englisch	Prof. Dr. Kai Tittmann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.110: International Competition on Genetically Engineered Machines (iGEM) - Profilmodul <i>English title: International Competition on Genetically Engineered Machines (iGEM) - profile module</i>	12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundkonzepte der Synthetischen Biologie und die Prinzipien der Anwendung von <i>biobricks</i> . Während des Projekts erlernen die Studierenden die Entwicklung, Produktion sowie das Testen von <i>biobricks</i> . Die Studierenden können mikrobiologische, biochemische and genetische Methoden wie z.B. Klonierung, Proteinexpression, Reporter-gen-Analysen sowie Fluoreszenzmikroskopie projektbezogen anwenden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar: Advances in Synthetic biology (Seminar) 2. Praktischer Kurs: iGEM	2 SWS 12 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar, der praktischen Arbeit sowie an Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit Prüfungsanforderungen: Die Studierenden präsentieren Ihr Projekt beim europäischen Vorausscheid.	
Prüfungsanforderungen: Selbstorganisierte praktische Arbeit im Team zur Lösung eines wissenschaftlichen Problems. Die Ergebnisse werden auf nationaler und internationaler Ebene präsentiert.	
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens ein Fachmodul (M.Bio.101, M.Bio.102, M.Bio.102 oder M.Bio.104) muß abgeschlossen sein.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: April - Oktober
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.111: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie - Vertiefungsmodul I <i>English title: General and applied microbiology - advanced module I</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: nach Absprache testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper, max. 10 Seiten) oder wissenschaftlicher Vortrag (ca. 20 min)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet einschließlich der darin verwendeten molekularbiologischen und mikrobiologischen Methoden		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.101	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.112: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie - Vertiefungsmodul I <i>English title: Molecular genetics and microbial cell biology - Advanced module I</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet einschließlich der darin verwendeten molekularbiologischen und mikrobiologischen Methoden. Zusammenfassung der angewandten Methoden und deren Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Publikation (im Stil eines EMBO papers)		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.102	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.114: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen - Vertiefungsmodul I <i>English title: Cell and molecular biology of plant-microbe interactions - advanced module I</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller Arbeitstechniken aus dem Bereich der Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in der Lage sind.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 20 Stunden Selbststudium: 340 Stunden	
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper), max. 10 Seiten		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet einschließlich der darin verwendeten molekularbiologischen, genetischen, biochemischen und zellbiologischen Manipulations- und Untersuchungstechniken.		
Zugangsvoraussetzungen: Der Besuch des Fachmoduls M.Bio.104 "Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen" wird empfohlen.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christiane Gatz Prof. Dr. Volker Lipka	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 20 SWS
Modul M.Bio.116: Strukturbiochemie - Vertiefungsmodul I <i>English title: Structural biochemistry - advanced module I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller biochemischer, strukturbiochemischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind. Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen biochemischen Fragestellungen. Umgang mit "state of the art"-Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper, ca. 15 Seiten) oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in chromatographischen, strukturbiochemischen, biochemischen und analytischen Methoden • Nachweis der Anwendung dieser Methoden auf wissenschaftliche Fragestellungen • Kenntnisse über die spezifischen wissenschaftlichen Forschungsgebiete der Abteilung 		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.106	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ralf Ficner	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.117: Biochemie und Biophysik - Vertiefungsmodul I <i>English title: Biochemistry and biophysics - advanced module I</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller biochemischer, biophysikalischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind. Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen biochemischen und biophysikalischen Fragestellungen. Umgang mit "state of the art"-Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper, ca. 15 Seiten) oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in chromatographischen, biophysikalischen, biochemischen und analytischen Methoden • Nachweis der Anwendung dieser Methoden auf wissenschaftliche Fragestellungen • Kenntnisse über die spezifischen wissenschaftlichen Forschungsgebiete der Abteilung 		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.107	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.118: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Vertiefungsmodul I <i>English title: Enzyme catalysis and biological chemistry - advanced module I</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller molekularbiologischer, enzymkinetischer, spektroskopischer, thermodynamischer und synthetischer Analysemethoden und Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind. Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen enzymologischen und bio(an)organischen Fragestellungen. Umgang mit "state of the Art"-Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Enzymologie/biologischen Chemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation ("paper") oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in chromatographischen, kinetischen, thermodynamischen, spektroskopischen und synthetischen Methoden • Nachweis der Anwendung dieser Methoden auf wissenschaftliche Fragestellungen • Kenntnisse über die spezifischen wissenschaftlichen Forschungsgebiete der Abteilung 		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.108	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kai Tittmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.121: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie - Vertiefungsmodul II <i>English title: General and applied microbiology - advanced module II</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum II		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: nach Absprache testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper, max. 10 Seiten) oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse oder wissenschaftlicher Vortrag (ca. 20 min)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet einschließlich der darin verwendeten molekularbiologischen und mikrobiologischen Methoden		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.101	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.122: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie - Vertiefungsmodul II <i>English title: Molecular genetics and microbial cell biology - advanced module II</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum II		20 SWS
Prüfung: Präsentation, Poster über die Praktikumsergebnisse (ca. 30 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet einschließlich der darin verwendeten molekular-biologischen und mikrobiologischen Methoden		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.102	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.124: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen - Vertiefungsmodul II <i>English title: Cell and molecular biology of plant-microbe interactions - advanced module II</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller Arbeitstechniken aus dem Bereich der Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in der Lage sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum II		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper, max. 10 seiten)) oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet einschließlich der darin verwendeten molekularbiologischen, genetischen, biochemischen und zellbiologischen Manipulations- und Untersuchungstechniken.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.104	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christiane Gatz Prof. Dr. Volker Lipka	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 20 SWS
Modul M.Bio.126: Strukturbiochemie - Vertiefungsmodul II <i>English title: Structural biochemistry - advanced module II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller biochemischer, strukturbiochemischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind. Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen biochemischen Fragestellungen. Umgang mit "state of the art"-Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper, ca. 15 Seiten) oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in chromatographischen, strukturbiochemischen, biochemischen und analytischen Methoden • Nachweis der Anwendung dieser Methoden auf wissenschaftliche Fragestellungen • Kenntnisse über die spezifischen wissenschaftlichen Forschungsgebiete der Abteilung 		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.106	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ralf Ficner	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.127: Biochemie und Biophysik - Vertiefungsmodul II <i>English title: Biochemistry and biophysics - advanced module II</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller biochemischer, biophysikalischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind. Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen biochemischen und biophysikalischen Fragestellungen. Umgang mit "state of the art"-Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation (paper, ca. 15 Seiten) oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in chromatographischen, biophysikalischen, biochemischen und analytischen Methoden • Nachweis der Anwendung dieser Methoden auf wissenschaftliche Fragestellungen • Kenntnisse über die spezifischen wissenschaftlichen Forschungsgebiete der Abteilung 		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.107	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.128: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Vertiefungsmodul II <i>English title: Enzyme catalysis and biological chemistry - advanced module II</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erbringen den praktischen Nachweis, dass sie zur selbständigen Durchführung spezieller molekularbiologischer, enzymkinetischer, spektroskopischer, thermodynamischer und synthetischer Analysemethoden und Arbeitstechniken und zur Protokollierung, Auswertung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in Schriftform in der Lage sind. Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen enzymologischen und bio(an)organischen Fragestellungen. Umgang mit "state of the Art"-Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Enzymologie/biologischen Chemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Siebenwöchiges Laborpraktikum I		20 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testiertes Protokoll in Form einer wissenschaftlichen Publikation ("paper") oder testiertes Poster über die Praktikumsergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in chromatographischen, kinetischen, thermodynamischen, spektroskopischen und synthetischen Methoden • Nachweis der Anwendung dieser Methoden auf wissenschaftliche Fragestellungen • Kenntnisse über die spezifischen wissenschaftlichen Forschungsgebiete der Abteilung 		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.108	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kai Tittmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.131: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III <i>English title: Scientific project management - advanced module III</i>	6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden in die Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte in Veröffentlichungen und Präsentationen sowie Projektmanagement und Antragswesen eingeführt.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Zentrums- oder Institutskolloquien Anerkannt werden Seminare im Rahmen der am Göttingen Reserach Campus stattfindenden Kolloquien, Seminarreihen sowie Symposien; es wird empfohlen, diese Kolloquien regelmäßig während des ganzen Studiums zu besuchen 2. Erstellen eines Forschungskonzepts für die Masterarbeit	1 SWS 4 SWS
Prüfung: Vortrag, (25% der Modulnote) (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Nachweis der Teilnahme an mindestens 14 Kolloquien	
Prüfung: Forschungskonzept Masterarbeit (max. 20 S.; 75% der Modulnote)	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie zur Planung wissenschaftlicher Projekte und zur Erarbeitung eines Forschungsantrages in der Lage sind.	
Zugangsvoraussetzungen: Vertiefungsmodule II (M.Bio.121 oder M.Bio.122 oder M.Bio.123 oder M.Bio.124 oder M.Bio.126 oder M.Bio.127 oder M.Bio.128); Kolloquien können ohne Zugangsvoraussetzung bereits ab dem 1. Semester besucht werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 48	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul M.Bio.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie		3 SWS
<i>English title: General and applied microbiology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Evolution und phylogenetisches System, Morphologie und Zellbiologie, Lebensgemeinschaften und symbiontische Beziehungen der Bakterien und Archaeen; Genexpression und molekulare Kontrolle (Transkription, Translation); Posttranslationale Kontrolle, Proteinstabilität und Proteomics; Genetische Netzwerke; Molekulare Schalter und Signaltransduktion; mikrobielle Entwicklungsbiologie; Pathogenitätsmechanismen der wichtigsten Krankheitserreger; Entwicklung neuer antimikrobieller Wirkstoffe; die Vielfalt des Stoffwechsels in Bakterien und Archaeen als Grundlage für biotechnologische Anwendungen; industrielle Mikrobiologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik prokaryotischer Mikroorganismen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.101 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Bio.142: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Molecular genetics and microbial cell biology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse der Molekularen Genetik und mikrobielle Zellbiologie an Fallbeispielen von Modellsystemen der molekularen Mykologie (Hefen und filamentöse Pilze). Einarbeitung in ein Thema bis auf die ‚Review‘-Ebene.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Eukaryotische Mikrobiologie und Genetik (Vorlesung)	3 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik eukaryotischer Mikroorganismen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.102 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Watson, Molecular Biology of the Gene, Pearson, 7th Edition; • Alberts, Molecular Biology of the Cell, Garland, 5th Edition 	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen <i>English title: Cellular and molecular biology of plant-microbe interactions</i>	3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die Theorie und Methoden der Analyse von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen auf zellbiologischer und molekularer Ebene.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (Vorlesung)	3 SWS
Prüfung: Klausur (54 Minuten)	
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der grundlegenden Konzepte der Pflanzen-Mikroben-Interaktion, Fähigkeit, Ergebnisse aktueller Publikationen auf dem Gebiet der Pflanzen-Mikroben-Interaktion zu verstehen, zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.	
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.104 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christiane Gatz Prof. Dr. Volker Lipka
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 10	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.146: Angewandte Methoden der Biowissenschaften <i>English title: Applied methods of biosciences</i>		3 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in speziellen analytischen Verfahren, die für die Arbeitsfelder der Mikrobiologie, Biochemie und der molekularen Biowissenschaften wichtig sind. Die Verfahren umfassen je nach Ausrichtung des Praktikums Methoden zur Analyse von Genomen, zur mikrobiellen Forensik, mikrobiellen Ökologie, Proteomik, Metabolomik, sowie bildgebende Verfahren. Die Studierenden lernen, die geeigneten experimentelle Verfahren für spezifische wissenschaftliche Fragestellungen auszuwählen sowie den Einsatz und eigenständigen Umgang mit den entsprechenden Geräten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktuelle Methoden der molekularen Biowissenschaften Kurzpraktikum aus dem wechselnden Angebot der Fakultät		5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse ausgewählter Methoden aus den Forschungsgebieten der beteiligten Abteilungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ellen Hornung PD Dr. Michael Hoppert	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.147: Angewandte Bioinformatik in der Mikrobiologie <i>English title: Applied bioinformatics in microbiology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten setzen sich mit Programmen und Datenbanken auseinander, die es ermöglichen, wichtige Fragestellungen der modernen Biologie zu bearbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei verschiedene Aspekte der Genomforschung und der Systembiologie. Besondere inhaltliche Schwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Bioinformatik in der molekularen Phylogenie (Analysen zur Evolution und Genomdynamik, Metagenomik) • Bioinformatische Analysen von RNAs (Identifizierung kleiner RNAs und von Riboswitches, Faltung von RNA-Molekülen) • Motiverkennung und Genidentifizierung • Erstellung und Bearbeitung von Stoffwechselmodellen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Angewandte Bioinformatik in der Mikrobiologie (Vorlesung) Praktikumsbegleitende Blockvorlesung		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)		
Lehrveranstaltung: Praktikum: Angewandte Bioinformatik in der Mikrobiologie 3-wöchiges Blockpraktikum		6 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse bioinformatischer Anwendungen zur molekularen Phylogenie, RNA-Analyse sowie Motiverkennung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rolf Daniel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; vorlesungsfreie Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.149: Planung und Organisation von Industrieexkursionen <i>English title: Planning and organization of industry excursions</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Planung und Organisation des Besuchs von Unternehmen, die Mikrobiologen/ Biochemiker angestellt haben; die Vorbereitung umfasst (in Absprache) die Auswahl der Unternehmen und die Erstellung und Organisation des Zeitplans. Kriterium für die Auswahl ist die Vermittlung eines Ausschnitts aus dem möglichen Berufsfeld.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorbereitung einer dreitägigen Exkursion (in der vorlesungsfreien Zeit nach dem WiSe) Vorbesprechung in der ersten Vorlesung von M.Bio.102		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: testierter Ablaufplan der Exkursion Prüfungsanforderungen: Die Studierenden stellen den Ablauf der Exkursion sowie die zu besuchenden Unternehmen den Teilnehmern vor. Kenntnisse der für den Fachbereich relevanten industriellen Unternehmen.		
Zugangsvoraussetzungen: Teilnahme am Fachmodul M.Bio.102	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.150: Industrieexkursionen <i>English title: Industry excursions</i>		3 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Besuch von Unternehmen, die Mikrobiologen/Biochemiker angestellt haben; Kennenlernen eines Ausschnitts aus dem möglichen Berufsfeld.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Exkursion 3-tägige Exkursion (vorlesungsfreie Zeit nach WiSe; Vorbesprechung in der ersten Vorlesung von M.Bio.102)		5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Vorbesprechungen, Vorbereitungsseminar und Exkursion		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis ausgewählter industrieller Betriebe aus dem Bereich der Mikrobiologie/ Biochemie. Erstellung eines Protokolls in Gruppenarbeit.		
Zugangsvoraussetzungen: Teilnahme Fachmodul M.Bio.102	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.151: Methodenkurs: Isolation und Charakterisierung biotechnol. relevanter Mikroorganismen <i>English title: Methods course: Isolation and characterisation of biotechnologically relevant microorganisms</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erlernen der molekularbiologischen, genetischen, und biochemischen Manipulations- und Untersuchungstechniken für die in den beteiligten Abteilungen verwendeten Modellorganismen anhand von Versuchen aus den Arbeitsgebieten der einzelnen Forschergruppen, darunter Strukturelle Analyse und Klassifizierung von Bakterien, Transformation, DNA-Isolation, DNA-Sequenzanalyse, diagnostische und Real time-PCR, Fluoreszenzmikroskopie, Enzymtests, Klonierung, Proteinaufreinigung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Methodenkurs: Isolation und Charakterisierung biotechnologisch relevanter Mikroorganismen		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der molekularbiologischen, genetischen und biochemischen Methoden zur Analyse prokaryotischer Mikroorganismen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nur in Kombination mit Fachmodul M.Bio.101 belegt werden, wobei hier der Methodenkurs "Signalübertragung in Bakterien" gewählt werden muss.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.152: Methodenkurs: Genetik/Zellbiologie A <i>English title: Methods course: Genetics/Cell biology A</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Forschungs- und Projekt-orientiertes Erlernen molekularbiologischer, genetischer, biochemischer und zellbiologischer Methoden in den beteiligten Abteilungen in kleinen Gruppen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden	
Lehrveranstaltung: Methodenpraktikum: Genetik/Zellbiologie A		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der molekularbiologischen, genetischen und biochemischen Methoden zur Analyse eukaryotischer Mikroorganismen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nur in Kombination mit Fachmodul M.Bio.102 belegt werden, wenn hier eine andere Abteilung/ Forschungsgruppe im Methodenkurs „Genetik/ Zellbiologie A oder B“ gewählt wurde.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Bio.156: Strukturbiochemie - Schlüsselkompetenzmodul <i>English title: Structural biochemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Methoden der Strukturbiologie, Struktur und Funktion von biologischen Makromolekülen. Struktur und Faltung von Proteinen, Struktur-Funktionsbeziehungen, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Komplexe, Struktur-basiertes Wirkstoff-Design.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltung: Strukturbiochemie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse von biochemischen und strukturbiochemischen Grundlagen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.106 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ralf Ficner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.157: Biochemie und Biophysik - Schlüsselkompetenzmodul <i>English title: Biochemistry and biophysics</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Molekulare Biochemie und Biophysik verschiedener Biomolekülklassen, Funktion des pflanzlichen Primär- und Sekundärstoffwechsels, Lipidstoffwechsel, Lipide als Signalmoleküle sowie sekundäre Metabolite und biotechnologische Nutzung und Änderung von Speicherstoffen, Enzyme des Lipidstoffwechsels, moderne biophysikalische Methoden zur Analyse von Biomolekülen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Biochemie und Biophysik (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über biochemische Grundlagen verschiedener Biomolekülklassen und deren Metabolismus • Kenntnisse in Molekülspektroskopie sowie Einblicke in biotechnologische Verfahren unter Verwendung von Pflanzen. 		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.107 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.158: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Schlüsselkompetenzmodul <i>English title: Enzyme catalysis and biological chemistry</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Katalysemeechanismen von Enzymen, Mechanismen makromolekularer Komplexe (Ribosom), Biokatalyse, Kinetik und Thermodynamik biochemischer Reaktionen, chemische Modellsysteme von Enzymen, Biooligomersynthese, Ligandsynthese, Ligationstechniken, Array-Technologien Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen enzymologischen und bio(an)organischen Fragestellungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Enzymkatalyse und biologische Chemie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse von Enzymmechanismen sowie der kinetischen und thermodynamischen Analyse biochemischer Reaktionen, Kenntnisse der Synthese von Biooligomeren und von Liganden		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.108 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kai Tittmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.160: Organisation eines iGEM-Teams <i>English title: Organisation of a local iGEM team</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erarbeiten alle Aspekte eines wissenschaftlichen Projekts. Dabei lernen sie: <ul style="list-style-type: none"> • ein Team zu gründen • ein Projekt zu definieren • Sponsorengelder einzuwerben • Öffentlichkeitsarbeit zu gestalten • mit den zuständigen Ämtern und Verwaltungseinheiten zu interagieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Erstellen einer Präsentationsmappe zur Einwerbung von Sponsorengeldern		
Prüfungsanforderungen: Selbstständige Organisation eines wissenschaftlichen Projekts von der Planung bis zur Ausführung, Motivation des Teams		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens ein Fachmodul (M.Bio.101, M.Bio.102, M.Bio.103 oder M.Bio.104) muß abgeschlossen sein.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; januar bis Oktober	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.161: Methodenkurs: Signalübertragung in Bakterien <i>English title: methods course: Signal transduction in bacteria</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erlernen der molekularbiologischen, genetischen, und biochemischen Manipulations- und Untersuchungstechniken für die in den beteiligten Abteilungen verwendeten Modellorganismen anhand von Versuchen aus den Arbeitsgebieten der einzelnen Forschergruppen, darunter Strukturelle Analyse und Klassifizierung von Bakterien, Transformation, DNA-Isolation, DNA-Sequenzanalyse, diagnostische und Real time-PCR, Fluoreszenzmikroskopie, Enzymtests, Klonierung, Proteinaufreinigung.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden	
Lehrveranstaltung: Methodenkurs: Signalübertragung in Bakterien		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Praktikumsteilnahme		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der molekularbiologischen, genetischen und biochemischen Methoden zur Analyse prokaryotischer Mikroorganismen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nur in Kombination mit Fachmodul M.Bio.101 belegt werden, wobei hier der Methodenkurs " <i>Isolation und Charakterisierung biotechnologisch relevanter Mikroorganismen</i> " gewählt werden muss.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 10 SWS
Modul M.Bio.162: Methodenkurs: Genetik/Zellbiologie B <i>English title: Methods course: Genetics/Cell biology B</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Forschungs- und Projekt-orientiertes Erlernen molekularbiologischer, genetischer, biochemischer und zellbiologischer Methoden in den beteiligten Abteilungen in kleinen Gruppen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden	
Lehrveranstaltung: Methodenpraktikum: Genetik/Zellbiologie B		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der molekularbiologischen, genetischen und biochemischen Methoden zur Analyse eukaryotischer Mikroorganismen		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nur in Kombination mit Fachmodul M.Bio.102 belegt werden, wenn hier eine andere Abteilung/ Forschungsgruppe im Methodenkurs „Genetik/ Zellbiologie A oder B“ gewählt wurde.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.166: Methodenkurs: Strukturbiochemie <i>English title: Methods course: structural biochemistry</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Präparation rekombinanter Proteine mittels Affinitäts-, Ionenaustauscher und Gelfiltrations-Chromatografie sowie Ultrazentrifugation, Charakterisierung rekombinanter Proteine und makromolekularer Komplexe (Gelelektrophorese, spektroskopische Methoden), biochemische Analyse von Protein-RNA Komplexen, Kristallisation von Proteinen. Strukturaufklärung biologischer Makromoleküle mittels Röntgenkristallografie und Cryo-Elektronenmikroskopie. Studien zur Dynamik und Funktion makromolekularer Maschinen. Kompetenzen: Umgang mit „state of the art“ Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen. Grundwissen in Datenprozessierung, Strukturverfeinerung und –analyse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Methodenpraktikum "Strukturbiochemie"		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: absolviertes Praktikum, alle Protokolle rechtzeitig abgegeben		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die im Kurs behandelten biochemische und analytische Methoden		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.107, M.Bio.108 oder M.Bio.156 Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.106 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ralf Ficner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 10 SWS
Modul M.Bio.167: Methodenkurs: Biochemie und Biophysik <i>English title: Methods course: biochemistry and biophysics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Biochemische Analyse von Sekundärmetaboliten, Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren mit Hilfe von photometrischen Tests, Elektrophorese, Dünnschichtchromatografie sowie mit vollautomatischen Analysen-geräten (HPLC/GC/GCMS). Spektroskopie an Biomolekülen (Fluoreszenz, FT-IR, CD, UV/Vis), moderne mikroskopische Verfahren (optische Mikroskopie, Rastersondenverfahren), Funktionsanalysen verschiedener Klassen von Membranproteinen. Umgang mit „state of the art“ Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden	
Lehrveranstaltung: Methodenpraktikum: Biochemie und Biophysik		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum und rechtzeitige Abgabe der Protokolle		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die im Kurs behandelten biochemischen und analytischen Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.106, M.Bio.108 oder M.Bio.157 Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.107 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.168: Methodenkurs: Enzymkatalyse und biologische Chemie <i>English title: Methods course: Enzyme catalysis and biological chemistry</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Rekombinante Expression von Enzymen und Reinigung mittels chromatographischer Verfahren (Affinitäts-, Gelfiltrations- und Ionenaustauschchromatographie), Kinetische Charakterisierung von enzymatischen Reaktionen mittels steady-state Assays sowie transientkinetischer Verfahren (stopped-flow, quench-flow), thermodynamische Charakterisierung von Enzym-Inhibitor oder Enzym-Substrat Interaktionen mittels spektroskopischer Verfahren (Circulardichroismus, Fluoreszenz-spektroskopie, UV-Vis-Spektroskopie, NMR-Spektroskopie) sowie mikrokalori-metrischer Verfahren (ITC), chemische Synthese von Biooligomeren und Liganden, Synthese von organischen und anorganischen (Metallo)-Komplexen. Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen enzymologischen und bio(an)organischen Fragestellungen. Umgang mit "state of the Art"-Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Enzymologie & biologischen Chemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Methodenpraktikum: Enzymkatalyse und biologische Chemie		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: absolviertes Praktikum, alle Protokolle rechtzeitig abgegeben		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die im Kurs behandelten kinetischen, thermodynamischen und spektroskopischen Methoden sowie über die eingesetzten chemisch-synthetischen Verfahren		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nur in Kombination mit Fachmodul M.Bio.106 oder M.Bio.107 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kai Tittmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.3902: Industriepraktikum <i>English title: Internship in Chemistry or Pharmaceutical Industry</i>		6 C (Anteil SK: 3 C)
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> haben bei einem der Partnerunternehmen der Fakultät oder einem anderen Unternehmen mit chemischem Tätigkeitsfeld Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie erhalten. haben Tätigkeitsfelder für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld kennengelernt, sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben und zu bewerten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 160 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum in der chemischen Industrie Mindestens 4 Wochen		
Prüfung: Ergebnisprotokoll und Erfahrungsbericht (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Praktische Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Ergebnisse und Erfahrungen strukturiert darstellen und im Rahmen der eigenen Ausbildung bewerten. Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie; Kenntnis von Tätigkeitsfeldern für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld		6 C
Zugangsvoraussetzungen: individuelle Zugangsvoraussetzungen abhängig von den Anforderungen des Unternehmens für den Praktikumsplatz	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den Partnerunternehmen der Chemischen Industrie	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.3907: Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung <i>English title: Introduction into Synchrotron- and Neutron Scattering</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die wichtigsten experimentellen Methoden der Synchrotron- und Neutronenstreuung sowie deren Anwendungsgebiete im Bereich der kondensierten Materie kennengelernt. Darüber hinaus beherrschen sie die Grundlagen der Streutheorie. Anhand von aktuellen Forschungsergebnissen können sie die Leistungsfähigkeit der Methoden beurteilen und haben einen Einblick in die Forschung mit Großgeräten erhalten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung " Einführung in die Synchrotron- und Neutronenstreuung" (Vorlesung)		2 SWS
2. Seminar zur Vorlesung		1 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Min.)		3 C
Prüfungsanforderungen: Fundierte Kenntnisse unterschiedlicher Streumethoden mit den zugehörigen theoretischen Grundlagen. Kompetente Darstellung einer aktuellen Forschungsarbeit, Diskussionskompetenz		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: je nach Semesterlage	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 40		