

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
Bachelor-Studiengang "Biochemie" (Amtliche
Mitteilungen I 10/2011 S. 797, zuletzt geändert
durch Amtliche Mitteilungen I 22/2015 S. 446)**

Module

B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II.....	3642
B.Bio.112: Biochemie.....	3643
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik I.....	3644
B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	3645
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	3647
B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie.....	3648
B.Biochem.403: Physikalische Chemie für Biochemiker.....	3649
B.Biochem.410: Bioanalytik.....	3650
B.Biochem.420: Biophysikalische Chemie.....	3651
B.Biochem.421: Biologische Chemie.....	3652
B.Biochem.422: Biomolekulare Chemie.....	3653
B.Biochem.423: Experimentalchemie I.....	3654
B.Biochem.424: Experimentalchemie II.....	3655
B.Biochem.425: Computergestützte Datenanalyse.....	3657
B.Biochem.426: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie - Bioanorganische Chemie.....	3658
B.Biochem.430: Fachvertiefung Biochemie.....	3660
B.Biochem.431: Fachvertiefung Biophysikalische Chemie.....	3662
B.Biochem.432: Fachvertiefung Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	3663
B.Biochem.433: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	3664
B.Biochem.435: Fachvertiefung Biomolekulare Chemie.....	3665
B.Biochem.436: Fachvertiefung Bioanorganische Chemie.....	3666
B.Biochem.437: Fachvertiefung Bioorganische Chemie.....	3668
B.Biochem.438: Fachvertiefung Bioanalytik.....	3669
B.Biochem.439: Fachvertiefung Bioinformatik.....	3670
B.Biochem.490: Gute wissenschaftliche Praxis und Projektmanagement in der Biochemie.....	3671
B.Bio-NF.111: Anthropologie.....	3672
B.Bio-NF.114-2: Grundlagen der Bioinformatik.....	3674
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	3675
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie.....	3676

B.Bio-NF.119-1: Kognitive Neurowissenschaften.....	3677
B.Bio-NF.119-2: Theoretische Neurowissenschaften.....	3678
B.Bio-NF.119-3: Neuro- und Verhaltensbiologie	3679
B.Bio-NF.119-4: Biologische Psychologie I.....	3680
B.Bio-NF.123: Tierphysiologie.....	3681
B.Bio-NF.124: Humangenetik.....	3682
B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie.....	3683
B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen.....	3684
B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere.....	3685
B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I.....	3686
B.Che.1003: Mathematik für Chemiker II.....	3688
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung.....	3690
B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation.....	3692
B.Che.3902: Industriepraktikum.....	3693
B.Che.3903: Umweltchemie.....	3694
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie.....	3695
B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie.....	3697
B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie.....	3698
B.Phy-NF.706: Experimentalphysik II für Nichtphysiker.....	3699
B.Phy-NF.715-1: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner....	3700
SK.Bio.114-1: Linux und Perl für Biologen.....	3701
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R.....	3702
SK.Bio.310: Algen- und Gewässerökologie.....	3703
SK.Bio.315: Bioethik.....	3704
SK.Bio.320: Archäometrie.....	3705
SK.Bio.325: Unternehmenspraktikum.....	3706
SK.Bio.340: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für Biologen I (Grundlagen).....	3707
SK.Bio.350: Rechtsmedizin für Biologen und Juristen.....	3708
SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler I.....	3710
SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler II.....	3712
SQ.Sowi.1000: Die Mitgliedschaft in der studentischen bzw. akademischen Selbstverwaltung.....	3714

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor-Studiengang "Biochemie"

Es müssen Leistungen im Umfang von 180 C erfolgreich absolviert werden.

1. Orientierungsjahr

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 54 C erfolgreich absolviert werden.

a. Orientierungsmodule

B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS).....	3642
B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie (3 C, 2 SWS).....	3648
B.Biochem.423: Experimentalchemie I (12 C, 12 SWS).....	3654
B.Biochem.424: Experimentalchemie II (12 C, 12 SWS).....	3655

b. Pflichtmodule

B.Che.1002: Mathematik für Chemiker I (6 C, 6 SWS).....	3686
B.Che.1003: Mathematik für Chemiker II (4 C, 3 SWS).....	3688
B.Phy-NF.715-1: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (6 C, 6 SWS).....	3700
B.Phy-NF.706: Experimentalphysik II für Nichtphysiker (3 C, 3 SWS).....	3699

2. Hauptstudium

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 114 C erfolgreich absolviert werden.

a. Fachwissenschaftliche Grundlagen

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 79 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.112: Biochemie (10 C, 7 SWS).....	3643
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik I (10 C, 7 SWS).....	3644
B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (10 C, 7 SWS).....	3645
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	3647
B.Biochem.403: Physikalische Chemie für Biochemiker (4 C, 4 SWS).....	3649
B.Biochem.410: Bioanalytik (6 C, 6 SWS).....	3650
B.Biochem.420: Biophysikalische Chemie (6 C, 4 SWS).....	3651

B.Biochem.421: Biologische Chemie (6 C, 6 SWS).....	3652
B.Biochem.422: Biomolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	3653
B.Biochem.426: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie - Bioanorganische Chemie (8 C, 7 SWS).....	3658
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung (5 C, 4 SWS).....	3690

b. Fachliche Profilbildung und Fachvertiefung

Die Fachvertiefung dient zur wissenschaftlichen Profilbildung. Es müssen Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 35 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen belegt werden. Die Fachvertiefung hat Blockstruktur und dauert insgesamt 8 Wochen.

aa. Wahlpflichtmodule: Vertiefungspraktika

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Biochem.430: Fachvertiefung Biochemie (12 C, 18 SWS).....	3660
B.Biochem.431: Fachvertiefung Biophysikalische Chemie (12 C, 18 SWS).....	3662
B.Biochem.432: Fachvertiefung Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (12 C, 18 SWS).....	3663
B.Biochem.433: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (12 C, 18 SWS).....	3664
B.Biochem.435: Fachvertiefung Biomolekulare Chemie (12 C, 18 SWS).....	3665
B.Biochem.436: Fachvertiefung Bioanorganische Chemie (12 C, 18 SWS).....	3666
B.Biochem.437: Fachvertiefung Bioorganische Chemie (12 C, 18 SWS).....	3668
B.Biochem.438: Fachvertiefung Bioanalytik (12 C, 18 SWS).....	3669
B.Biochem.439: Fachvertiefung Bioinformatik (12 C, 18 SWS).....	3670

bb. Pflichtmodule: Schlüsselkompetenzen (Methoden-, Sach- und Sprachkompetenz)

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Biochem.425: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 3 SWS).....	3657
B.Biochem.490: Gute wissenschaftliche Praxis und Projektmanagement in der Biochemie (6 C, 1 SWS).....	3671

cc. Wissenschaftliche Profilbildung

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 11 C erfolgreich absolviert werden, wobei aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen, den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) sowie nachfolgenden Wahlmodulen der Biologischen Fakultät und der Fakultät für Chemie gewählt werden kann.

B.Bio-NF.111: Anthropologie (6 C, 4 SWS).....	3672
---	------

B.Bio-NF.114-2: Grundlagen der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	3674
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	3675
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS).....	3676
B.Bio-NF.119-1: Kognitive Neurowissenschaften (3 C, 2 SWS).....	3677
B.Bio-NF.119-2: Theoretische Neurowissenschaften (4 C, 3 SWS).....	3678
B.Bio-NF.119-3: Neuro- und Verhaltensbiologie (3 C, 2 SWS).....	3679
B.Bio-NF.119-4: Biologische Psychologie I (4 C, 2 SWS).....	3680
B.Bio-NF.123: Tierphysiologie (6 C, 4 SWS).....	3681
B.Bio-NF.124: Humangenetik (6 C, 4 SWS).....	3682
B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie (6 C, 3 SWS).....	3683
B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen (6 C, 4 SWS).....	3684
B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere (6 C, 5 SWS).....	3685
B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation (4 C, 3 SWS).....	3692
B.Che.3902: Industriepraktikum (6 C).....	3693
B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	3694
B.Che.3904: Grundlagen der Radiochemie (6 C, 8 SWS).....	3695
B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie (4 C)	3697
B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie (4 C).....	3698
SK.Bio.114-1: Linux und Perl für Biologen (4 C, 3 SWS).....	3701
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	3702
SK.Bio.310: Algen- und Gewässerökologie (3 C, 2 SWS).....	3703
SK.Bio.315: Bioethik (3 C, 2 SWS).....	3704
SK.Bio.320: Archäometrie (4 C, 3 SWS).....	3705
SK.Bio.325: Unternehmenspraktikum (12 C).....	3706
SK.Bio.340: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für Biologen I (Grundlagen) (3 C, 4 SWS).....	3707
SK.Bio.350: Rechtsmedizin für Biologen und Juristen (6 C, 2 SWS).....	3708
SQ.Sowi.1000: Die Mitgliedschaft in der studentischen bzw. akademischen Selbstverwaltung (6 C, 1 SWS).....	3714

c. Profilbildung für englischsprachige konsekutive Masterprogramme

Empfohlen werden folgende Module, um einen Übergang in einen englischsprachigen Masterstudiengang vorzubereiten.

SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler I (6 C, 4 SWS)..... 3710

SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler II (6 C, 4 SWS)..... 3712

3. Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben. Die Bachelorarbeit hat eine Blockstruktur und dauert 12 Wochen.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II <i>English title: Lecture series Biology II</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biologischen Disziplinen. Es wird eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module gelegt. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Biochemie, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden	
Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Biochemie, Genetik, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie, dies beinhaltet die chemische Struktur von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten; Grundlagenkenntnisse von einfachen Stoffwechselprozessen wie Glykolyse und Citratzyklus, Redoxreaktionen und Atmungskette, Abbau von Proteinen, Harnstoffzyklus, Verdauungsenzyme, Struktur von DNA und RNA, Transkription und Translation, Prinzipien der Vererbung und Genregulation in Pro- und Eukaryoten; grundlegende Kenntnisse der Bioinformatik zum Erstellen von Alignements und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume, Kenntnisse der Konzepte der Entwicklungsbiologie und ihrer Modellorganismen; Vielfalt, Bedeutung und Aufbau von Mikroorganismen, Wachstum und Vermehrung, mikrobielle Stoffwechseltypen; Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie wie Photosynthese, Wassertransport, Pflanzenhormone und pflanzliche Reproduktion.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 240		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.112: Biochemie <i>English title: Biochemistry</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signal Transduktion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Biochemie (Vorlesung) 2. Biochemisches Grundpraktikum (Praktikum)		4 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle Prüfungsanforderungen: Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nucleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie Biochemische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		
Prüfungsanforderungen:		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ellen Hornung	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 160		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik I <i>English title: Applied Bioinformatics I</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls werden die Studenten die meisten in der biowissenschaftlichen Forschung benötigten Datenbanken in ihrem Aufbau verstanden haben und deren Inhalte kritisch einschätzen können. Sie werden die Fähigkeit erworben haben, selbst biologische Fakten zu strukturieren und in ein Datenbankschema zu übertragen. Sie werden in der Lage sein, bioinformatische Methoden insbesondere auf die Analyse von Sequenzdaten, biologischen Netzwerken und Genexpressionsdaten kritisch anzuwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die angewandte Bioinformatik (Vorlesung) 2. Internet-basierte Bioinformatik (Praktikum)		4 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen geeigneter Informationsquellen für bestimmte Wissensbereiche im Internet identifizieren und benennen können; sie sollen in der Lage sein, die Grundlagen für ein einfaches Datenbankschema darzustellen und ein solches Schema exemplarisch zu entwickeln; sie sollen Maßzahlen zur kritischen Bewertung von bioinformatischen Analyseverfahren benennen und anwenden können; sie kennen verschiedene grundlegende Methoden des Sequenzvergleichs; sie sind vertraut mit der Anwendung einzelner Verfahren zur phylogenetischen Rekonstruktion; die Anwendung des Informationsbegriffs bei der Analyse von Sequenzdaten ist ihnen geläufig; sie sollen grundlegende Eigenschaften biologischer Netzwerke und ihrer graphentheoretischen Repräsentation wiedergeben und anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Edgar Wingender	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze <i>English title: Cell and molecular biology of plants</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden einen Einblick in die Besonderheiten der pflanzlichen Zelle, erlernen die Beziehung zwischen Struktur und Funktion der Organellen und der Zellwand und bekommen einen Überblick über Transportprozesse und intrazellulärer Signaltransduktion. Sie lernen die Modellpflanze Arabidopsis thaliana kennen und erwerben Kenntnisse der Biosynthese, Signaltransduktion und Wirkung von Phytohormonen sowie der molekularen Anpassungsmechanismen von Pflanzen an verschiedene abiotische und biotische Stressbedingungen. Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den aktuellen Fakten der Phylogenie und Biotechnologie von Algen. Nach Abschluss des praktischen Teils besitzen die Studierenden methodische Kenntnisse der Licht- und Fluoreszenzmikroskopie, des Gentransfer, der Reportergenanalyse, der Polymerasekettenreaktion sowie Protein-nachweismethoden und können zell- und molekularbiologische Versuche konzipieren, durchführen, auswerten, dokumentieren und wissenschaftliche Ergebnisse diskutieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Vorlesung) 2. Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Praktikum)		4 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle Prüfungsanforderungen: Arabidopsis thaliana als Modellsystem zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Methoden zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Mechanismen des Transport von Proteinen in unterschiedliche Zellorganellen und in die Zellwand, Mechanismen pflanzlicher Signaltransduktion und pflanzlicher Immunität		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christiane Gatz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl:		

90	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen. Sie lernen einfache genetische und molekularbiologische Experimente selbstständig durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Praktikum)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Praktikumsprotokolle (10% der Gesamtnote) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science)		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 94		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie <i>English title: Introduction to biochemistry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biochemischen Disziplinen und eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module. Grundlagen in Molekularbiologie, Biochemie und Genetik werden vermittelt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Biochemie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse zum Aufbau der Zelle, dem Dogma der Molekularbiologie, zu biochemischen Reaktionen und Analysemethoden, zu Grundprinzipien biochemischer Prozesse. Überblick über die verschiedenen Disziplinen der Biochemie, wie Bioanalytik, Biomolekulare Chemie und der Zellbiologie.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 4 SWS
Modul B.Biochem.403: Physikalische Chemie für Biochemiker		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Begriffe und Gesetzmäßigkeiten der physikalischen Chemie verstehen und mit ihrer mathematischen Formulierung umgehen • thermodynamische Gesetze auf reversible und irreversible Zustandsänderungen anwenden • Phasen- und Reaktionsgleichgewichte berechnen • elektrochemische Potentiale auf der Basis von Elektrolyteigenschaften quantitativ bestimmen • pH-Werte, Titrationskurven und Dissoziationsgleichgewichte berechnen • kinetische Modelle enzymatischer und anderer komplexer Reaktionen quantitativ formulieren, ihre Temperaturabhängigkeit interpretieren und einfache theoretische Beschreibungen chemischer Reaktionen verstehen • grundlegende physikochemische Messungen durchführen, quantitativ auswerten und die Signifikanz der Ergebnisse beurteilen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Physikalische Chemie als Nebenfach (Vorlesung) 2. Übungen zur physikalischen Chemie (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Grundkenntnisse der physikalischen Chemie, insbesondere der Gleichgewichtsthermodynamik (Hauptsätze der Thermodynamik, Gase, Mischungen, Entropie, Enthalpie, thermodynamisches Potential), Reaktionskinetik (Elementarreaktionen, Bestimmung von Reaktionsgeschwindigkeiten) und Elektrochemie (elektrochemisches Gleichgewicht, Potentiale, Halbzellen)		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul B.Biochem.410: Bioanalytik		6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden ein tiefergehendes Verständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagen moderner bioanalytischer Verfahren und der Prinzipien der quantitativen Datenanalyse. Die Studierenden erlernen verschiedene experimentelle Arbeitstechniken anhand der biophysikalischen und biochemischen Analyse von Biomakromolekülen, insbesondere von Proteinen und Nukleinsäuren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Moderne Methoden der Bioanalytik (Vorlesung) 2. Bioanalytisches Praktikum für Fortgeschrittene (Praktikum) 3. Tutorium für Bioanalytik		2 SWS 3 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle Prüfungsanforderungen: 1. Kenntnisse in folgenden Wissensgebieten: Kinetik und Thermodynamik von biomolekularen Interaktionen; spektroskopische Methoden inkl. Einzelmolekülspektroskopie, Nanotechnologie, synthetische Biologie, Systembiologie, Mikrofluidik 2. Teamfähigkeit bei der Planung und Durchführung von Experimenten		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: 1. – 4. Semester	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kai Tittmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.420: 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
Lehrveranstaltungen: 1. Biophysikalische Chemie (Vorlesung)		3 SWS
2. Biophysikalische Chemie (Übung)		1 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	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul B.Biochem.421: Biologische Chemie		6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollen die Studierenden mit den Grundzügen der Herstellung von Biomolekülen und deren analytischer Behandlung vertraut sein. Die Synthese von Oligonucleotiden und Peptiden mit Hilfe von automatisierter Festphasensynthese sowie deren Reinigung sollen im Experiment und in Theorie vermittelt werden. Der Umgang mit unterschiedlichen Methoden der Festphasensynthese, der HPLC Reinigung und Analytik mittels temperaturabhängiger UV und Circular dichroismus Spektroskopie sowie Fluoreszenzspektroskopie werden vermittelt. Die experimentelle Behandlung von Lipidmembran-Biochemie sowie die Kinetik biokatalytischer Prozesse sind weitere Schwerpunkte des Moduls.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologische Chemie (Praktikum)		6 SWS
Prüfung: insgesamt 6 Praktikumsprotokolle (je max. 5 Seiten), unbenotet		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Praxiseinheiten Peptidsynthese, DNA-Synthese, Enzymkinetik, Spektroskopie der DNA-Erkennung, Fluoreszenzspektroskopie, Lipidmembran-Biochemie sollen anhand von Protokollen in Theorie, experimenteller Durchführung und Diskussion behandelt werden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 3 SWS
Modul B.Biochem.422: Biomolekulare Chemie		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollte der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Komponenten biologischer Membranen kennen. • die Grundprinzipien des passiven und aktiven Transports über Membranen beherrschen. • sich mit verschiedenen Funktionalitäten von Membranproteinen auseinandergesetzt haben. • die Grundlagen von biochemischen und biophysikalischen Verfahren zur Analyse von Membranen verstanden haben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Biomolekulare Chemie (Vorlesung) 2. Biomolekulare Chemie (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreich absolvierte Übungen		4 C
Prüfungsanforderungen: Selbstständiges Lösen von Aufgaben aus dem Bereich der Biomolekularen Chemie mit Schwerpunkt Membranbiochemie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: AC, OC, PC, Biochemie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 12 SWS
Modul B.Biochem.423: Experimentalchemie I		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verstehen die Studierenden die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie und besitzen einen sicheren Umgang mit deren Begriffen. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie und lernen experimentelle Arbeitstechniken anhand von Schlüsselreaktionen kennen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 168 Stunden Selbststudium: 192 Stunden	
Lehrveranstaltungen:		
1. Experimentalchemie I (Vorlesung)		4 SWS
2. Experimentalchemie I (Übung)		2 SWS
3. Experimentalchemie I (Praktikum)		5 SWS
4. Seminar zum Praktikum (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		12 C
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle		
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: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 12 SWS
Modul B.Biochem.424: Experimentalchemie II		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Überblick über organisch-chemische Prozesse des täglichen Lebens und der Biologie. Sie beherrschen die Begriffe der Chemie, die Substanzklassen, die Nomenklatur, die Methoden und Darstellungen sowie die Bindungstheorie. Sie verstehen die Substanzklassen der Alkane, Alkene und Alkine, Halogenalkane und Aromaten in ihren physikalischen Eigenschaften, der Herstellung und den wichtigsten Reaktionsmöglichkeiten. Hierzu gehören auch Polymerisationen oder im Bereich der Aromaten das Verständnis von elektronischem Einfluss auf die Reaktivität. Schließlich erwerben sie einen sicheren Umgang mit Funktionellen Gruppen, deren Reaktivität, Synthese und Umwandelbarkeit, wobei die Alkohole, Ether, Aldehyde, Ketone, Ester, Amide sowie weitere Carbonsäurederivate im Zentrum stehen. Sie besitzen Grundkenntnisse der molekularen Struktur wichtiger Naturstoffe (Kohlenhydrate, Fette, Wachse, Aminosäuren, Peptide, Proteine).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 168 Stunden Selbststudium: 192 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Experimentalchemie II (Vorlesung) 2. Experimentalchemie II (Übung) 3. Experimentalchemie II (Praktikum) 4. Seminar zum Praktikum (Seminar)		4 SWS 2 SWS 5 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle		12 C
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, Kohlenhydrate, Peptide/Proteine, Nucleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone.		
Zugangsvoraussetzungen: Zur Teilnahme am Praktikum "Experimentalchemie II" muss das Praktikum "Experimentalchemie I" erfolgreich mit regelmäßiger Teilnahme und testierten Protokollen absolviert worden sein.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	2
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.425: Computergestützte Datenanalyse <i>English title: Computer based data analysis</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls 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. Die Studierenden haben einen Einblick in Betriebssysteme erhalten und können einfache Skripte zu Automatisierung von Arbeitsabläufen erstellen. Sie können ihre Messdaten kritisch beurteilen und sind in der Lage publikationsfähige Darstellungen von Datensätzen zu erzeugen. Sie besitzen die Fähigkeit, eigene Auswerteprogramme in einer modernen Skriptsprache (Matlab, Octave oder Python) zu entwickeln. Sie haben gelernt, solche Programme auf Richtigkeit und Effizienz zu testen und gegebenenfalls Fehler zu „debuggen“. Die Teilnehmer haben sich eine Bibliothek aus „gebrauchsfertigen“ Routinen zur Datenanalyse (Regressions- und Fitfunktionen, FFT, Datenfilterung, etc.) aufgebaut, die sie in ihrem weiteren Studium in der Praxis anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Computergestützte Datenanalyse (Vorlesung) 2. Computergestützte Datenanalyse (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studenten sollten in der Lage sein, eigene Funktionen zur Datenanalyse in einer der Programmiersprachen Python, Matlab oder Octave zu entwickeln. Sie beherrschen statistische Analysetechniken, Spektralanalyse, diverse Regressions- und nichtlineare Optimierungsverfahren. In einer Anwendung auf komplexere experimentelle Daten können sie sowohl die Daten als auch die Ergebnisse der Datenanalyse in einer graphischen Form präsentieren, die den Ansprüchen einer publikationsfähigen Graphik genügt. Die Klausur findet computergestützt in elektronischer Form statt.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Geil	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.426: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie - Bioanorganische Chemie <i>English title: Structure Elucidation Methods in Chemistry - Bioinorganic Chemistry</i>		8 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die physikochemischen Grundlagen der NMR-Spektroskopie und der Massenspektrometrie vorweisen und diese Methoden zur Strukturaufklärung einsetzen • Kenntnis der Grundlagen der Koordinationschemie der Übergangsmetalle vorweisen und Eigenschaften von Übergangsmetallkomplexen qualitativ vorhersagen • die Ergebnisse der UV/Vis-Spektroskopie an Übergangsmetallkomplexen aus den Eigenschaften der zugrundeliegenden Ein- bzw. Mehrelektronenterme herleiten • Kenntnisse der Grundlagen der ESR-Spektroskopie vorweisen und einfache ESR-Spektren auswerten 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.426-1 Methoden der Chemie I (Übung, Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: NMR-Spektroskopie: 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: Grundlagen wichtiger Ionisationstechniken (EI, CI, ESI, MALDI), Aufbau und Funktion von Massenanalysatoren, Interpretation von Massenspektren, wichtige Fragmentierungsreaktionen und MS/MS-Techniken. Strukturaufklärung einfacher Verbindungen aus NMR- und MS-Daten; weitere Anwendungsgebiete der Techniken.		4 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.426-2 Methoden der Chemie II und Bioanorganische Chemie (Übung, Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Koordinationschemie der Übergangsmetalle; Theoretische Grundlagen der UV/vis-Spektroskopie; UV/vis-Spektroskopie an Übergangsmetallkomplexen und Auswertung von Spektren; Grundzüge der ESR-Spektroskopie mit Interpretation einfacher Spektren; Konzepte der Bioanorganischen Chemie, Bedeutung von Metallen in biologischen Systemen, Wirkungsweise ausgewählter Metalloenzyme		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Biochem.423	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Biochem.424, B.Che.1002, B.Che.1003	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit:	Dauer: 2 Semester	

B.Biochem.426-1 jedes WiSe, B.Biochem.426-2 jedes SoSe	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4
Maximale Studierendenzahl: 45	

Georg-August-Universität Göttingen		12 C (Anteil SK: 2 C)
Modul B.Biochem.430: Fachvertiefung Biochemie		18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel ist es, dass die Studierenden in Gruppenarbeit die eigenständige Planung von biochemischen Experimenten und Organisation des Tagesplans, sowie den selbstständigen Umgang und die Bedienung von Labor-Geräten vermittelt bekommen. Die Anwendung biochemischer und molekularbiologischer Methoden sowie die Entwicklung eines Verständnisses der physikalisch-chemischen Grundlagen und Variablen dieser Methoden soll den Studierenden erlauben eine kritische Überprüfung der Ergebnisse durch entsprechende Kontrollen und ggf. eine Fehleranalyse durchzuführen. Als Schlüsselkompetenzen werden Grundlagen zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, sowie die Durchführung von Experimenten und deren kritische Auswertung, Analyse und Präsentation vermittelt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.430-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.430-L Literaturseminar		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis von biochemischen Prozessen aufzeigen können. Dieses Verständnis der Methoden soll den Studierenden erlauben Versuche selbstständig zu planen, durchzuführen und putative Szenarien gedanklich durchzuspielen. Ferner sollen die Studierenden die Fähigkeit zur kritischen Auswertung der durchgeführten Versuche aufweisen. Dies soll ihnen ermöglichen weiterführende Experimente und Kontrollen abzuleiten. Neben dem theoretischen Verständnis sollen die Studierenden den Nachweis bringen, dass sie die durchgeführten Experimente, daraus resultierenden Beobachtungen und Schlussfolgerungen in Schrift und Wort darstellen können. Grundlagen dazu bilden die im Praktikums Skript und im Literaturseminar behandelten Themen, wie z.B. die Expression und Reinigung von Proteinen, Aktivitätstests und Analysemethoden.		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Achim Dickmanns	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: 6	

Georg-August-Universität Göttingen		12 C (Anteil SK: 2 C)
Modul B.Biochem.431: Fachvertiefung Biophysikalische Chemie		18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • Sich in einem Teilgebiet der Biophysikalischen Chemie auskennen • Selbstständig in ein Forschungsbiet einarbeiten und die wesentliche Literatur kennen • Methoden und Techniken, die in dem Praktikum gelehrt werden, sowohl theoretisch als auch handwerklich beherrschen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.431-1 Vertiefungspraktikum (Laborpraktikum) <i>Inhalte:</i> Laborpraktikum als Mitarbeit bei laufenden Forschungsprojekten		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 12 Seiten, in Form einer wissenschaftlichen Kurzpublikation)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.431-L Methoden der Biophysikalische Chemie (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Ein Forschungsprojekt unter wissenschaftlicher Anleitung durchführen • Die wissenschaftliche Arbeit beschreiben und dokumentieren • Die Arbeit einem breiteren Publikum im Rahmen eines wissenschaftlichen Vortrags zugänglich machen 		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C (Anteil SK: 2 C)
Modul B.Biochem.432: Fachvertiefung Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie		18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie, erhalten einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden und eine praktische Einführung in die Methoden der Genetik am Beispiel eukaryotischer Mikroorganismen. Das Methodenspektrum wird im Kontext der geplanten Bachelorarbeit individuell ergänzt durch ausgewählte biochemisch-proteomische und zellbiologische Methoden. Nach erfolgreichem Absolvieren sind sie in der Lage, vorgegebene Praktikumsversuche selbstständig zu planen und durchzuführen, Primärdaten zu dokumentieren, Ergebnisse kritisch zu überprüfen, wissenschaftliche Primärliteratur zu recherchieren, auszuwerten und zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.432-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten) und Vortrag (ca. 15 Min.)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.432-L Literaturseminar		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Studierende können grundlegende Probleme der Molekularen Genetik und Zellbiologie analysieren. Sie haben die Fähigkeit zur Durchführung und Planung von Versuchen in den Disziplinen Genetik und molekularer Zellbiologie und Kompetenzen in der graphischen und sprachlichen Darstellung von Forschungsergebnissen.		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Bio.129	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.433: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze <i>English title: Consolidation course: Cell biology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse ausgewählter Themen der Zellbiologie am Beispiel von verschiedenen Modellorganismen. Sie erlernen zellbiologische Methoden, welche im Kontext der geplanten Bachelorarbeit individuell durch ausgewählte biochemische und molekularbiologische Methoden ergänzt werden. Nach erfolgreichem Absolvieren sind sie in der Lage, vorgegebene Praktikumsversuche selbständig zu planen und durchzuführen, Primärdaten zu dokumentieren, Ergebnisse kritisch zu überprüfen, wissenschaftliche Primärliteratur zu recherchieren, auszuwerten und zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Bio.433-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Bio.433-L Literaturseminar		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen ihre erlernten Fähigkeiten durch das Verfassen eines Methodenprotokolls unter Beweis stellen. Das Prinzip und die möglichen Anwendungen der Methoden sollen in der Einleitung beschrieben werden. Im Rahmen des Literaturseminars soll eine 30-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation im Powerpoint-Format erläutert und diskutiert werden.		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christiane Gatz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.435: Fachvertiefung Biomolekulare Chemie <i>English title: Consolidation course: Biomolecular Chemistry</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul wird der Studierende in der Lage sein, verschiedene artifizielle Membranen herzustellen und mit verschiedenen biophysikalischen Methoden analysieren zu können. Sie/er wird die gängigen lipid- und proteinchemischen Verfahren beherrschen und in der Lage sein, Proteine in verschiedene artifizielle Lipidmembranen rekonstituieren zu können. Mit Hilfe von biophysikalischen Methoden, wie der Elektrochemie sowie oberflächenanalytischen Verfahren wird der Studierenden die Funktionalität eines Membranproteins analysieren können. Sie/er wird neben der experimentellen Durchführung auch die theoretischen Grundlagen der Methode und der Auswerteverfahren beherrschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.435-1 Vertiefungspraktikum (Laborpraktikum) <i>Inhalte:</i> Laborpraktikum als Mitarbeit bei laufenden Forschungsprojekten		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 12 Seiten)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.435-L Methoden der Biomolekulare Chemie (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Vertieftes Wissen und Verständnis von biomolekularen Prozessen an natürlichen und artifiziellen Membranen. Fähigkeit zur eigenständigen Auswertung von durchgeführten Versuchen. Der Praktikumsbericht soll in Form einer wissenschaftlichen Kurzpublikation verfasst werden.		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.436: Fachvertiefung Bioanorganische Chemie <i>English title: Consolidation course: Bioinorganic chemistry</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden anhand einer aktuellen wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Bereich der Bioanorganischen Chemie oder biomimetischen Koordinationschemie <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens und praktisches Arbeiten in der Forschung erfahren haben, • Grundkenntnisse zur Rolle von Metallen in Lebensprozessen erworben haben • durch angeleitete Mitarbeit an einem Forschungsprojekt in einem thematisch auf das Forschungsgebiet begrenzten Rahmen vertiefte theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten erworben haben • experimentelle Arbeitstechniken und die Anwendung analytischer Methoden erlernt haben, und • zur Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse fähig sein. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.436-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.436-L Literaturseminar <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Anhand ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden Metallkomplexe von Biomolekülen oder artifiziellen, bioinspirierten Liganden synthetisieren und die Eigenschaften und Reaktivitäten der Komplexe mittels spektroskopischer, kinetischer und weiterer analytischer Methoden eingehend untersuchen können. Die Studierenden sollen die Ergebnisse dieser experimentellen Arbeiten in Bezug auf die Funktion von Metallen in biologischen Systemen interpretieren und diskutieren können.		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004.1 (Methoden der Chemie I) und B.Che.1004.2 (Methoden der Chemie II)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	6
Maximale Studierendenzahl: 6	

Georg-August-Universität Göttingen		12 C (Anteil SK: 2 C)
Modul B.Biochem.437: Fachvertiefung Bioorganische Chemie		18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden anhand einer aktuellen wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Bereich der Peptid-, Oligonucleotid-, Saccharid- oder Lipidmembranchemie Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens und praktisches Arbeiten in der Forschung erfahren. Durch angeleitete Mitarbeit an einem Promotionsprojekt sollen in einem thematisch auf das Forschungsgebiet begrenzten Rahmen theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten sowie Umgang mit Arbeitstechniken, Analytik, Dokumentation und Präsentation vermittelt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.437-1 Vertiefungspraktikum (Laborpraktikum) <i>Inhalte:</i> Laborpraktikum als Mitarbeit bei laufenden Forschungsprojekten		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 12 Seiten, in Form eines wissenschaftlichen Publikations)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.437-L Methoden der Bioorganischen Chemie (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Die praktische Mitarbeit am Forschungsprojekt soll in einen Bericht umgesetzt werden, der in Form eines Publikationsmanuskripts verfasst werden soll. Zudem sollen in einem Vortrag die Forschungsfragestellung in einen größeren Zusammenhang dargestellt und die Ergebnisse vorgestellt und diskutiert werden.		
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen	12 C (Anteil SK: 2 C)
Modul B.Biochem.438: Fachvertiefung Bioanalytik	18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollte der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • Selbständig bioanalytische Experimente konzipieren, reproduzierbar durchführen und auswerten können • Die biophysikalischen/biochemischen Grundlagen der verwendeten Methoden kennen • Die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis kennen und befolgen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.438-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)	17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)	10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.438-L Literaturseminar	1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)	2 C
Prüfungsanforderungen: Molekularbiologische Methoden (Klonierung von Genen, ortsgerichtete Mutagenese, heterologe Expression von Proteinen); biophysikalische Charakterisierung von Biomakromolekülen (Fluoreszenzspektroskopie, Circular dichroismus Spektroskopie, isothermale Titrationskalorimetrie); kinetische Charakterisierung biochemischer Reaktionen mittels stopped-flow und quench-flow Techniken	
Zugangsvoraussetzungen: Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C.	Empfohlene Vorkenntnisse: Semester 1-4
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kai Tittmann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: 6	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.439: Fachvertiefung Bioinformatik <i>English title: Consolidation course: Bioinformatics</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Durch die Teilnahme an diesem Modul erhalten die Studierenden Einblick in die Entwicklung und Anwendung von Methoden der Bioinformatik in konkreten Forschungsprojekten. Sie sind in der Lage, Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur selbständig durchzuführen und Fachliteratur kritisch zu beurteilen. Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Präsentationen zu konzipieren und vor einem Publikum durchzuführen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Biochem.439-1 Vertiefungspraktikum Bioinformatik		17 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)		10 C
Lehrveranstaltung: B.Biochem.439-L Literaturseminar		1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 45 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die Entwicklung und/oder Anwendung bioinformatischer Methoden in ihrem Forschungsprojekt in einem Protokoll schriftlich darlegen können. Im Rahmen des Literaturseminars soll eine 45-minütige Präsentation über eine Originalpublikation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen dieser Publikation erläutert und diskutiert werden.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Bio.114 Angewandte Bioinformatik II Mindestens 100 C, darunter der erste Studienabschnitt im Umfang von insgesamt 54 C und Pflichtmodule aus dem 2. Studienabschnitt im Umfang von mindestens 46 C	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; nach Absprache	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 1 SWS
Modul B.Biochem.490: Gute wissenschaftliche Praxis und Projektmanagement in der Biochemie		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden mit zentrale Aspekten der wissenschaftlichen Praxis bekannt gemacht, dazu gehören Formen der wissenschaftlichen Kommunikation ebenso wie Qualitätssicherung und das Einwerben von Drittmitteln. Schlüsselkompetenzen: Wissenschaftliches Projektmanagement, insbesondere Arbeitstechniken zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, Kritisches Denken, Präsentation, Planung von Experimenten und Selbstorganisation.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 166 Stunden	
Lehrveranstaltung: B.Biochem.490-1 Gute wissenschaftliche Praxis (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sind in der Lage, die in der Veranstaltung vermittelten Aspekte der guten wissenschaftlichen Praxis auf neue Sachverhalte anzuwenden. Sie sind fähig, Texte zu wissenschaftlichen Sachverhalten kritisch zu lesen und zu beurteilen. Sie können sich mit ethischen Aspekten der wissenschaftlichen Praxis auseinandersetzen und Stellung beziehen.		
Lehrveranstaltung: B.Biochem.490-2 Wissenschaftliches Projektmanagement		
Prüfung: Projektantrag für eine wissenschaftliche bzw. angewandte Arbeit Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen auf Basis der Auseinandersetzung mit der relevanten wissenschaftlichen Literatur ein Projekt entwickeln und planen können. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Arbeitsschritte zu benennen und einen Zeitplan für ihr Vorhaben zu entwickeln. Sie können darlegen, welche Methoden zum Einsatz kommen werden und wie sie ihre Forschungsdaten auswerten werden.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Julia Fischer	
Angebotshäufigkeit: B.Biochem.490.1 jedes WiSe; B.Biochem.490.2 jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.111: Anthropologie <i>English title: Anthropology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Überblick und Einblick in die Evolution des Menschen und seiner Primaten-Verwandten bezüglich ihrer physischen Ausstattung, ihres Verhaltens und molekularer Systeme sowie in Coevolutionen von biologischen und kulturellen Merkmalen bzw. Errungenschaften. Die Studierenden lernen die biologischen Anteile anthropologischer Fragestellungen zu erkennen, zu analysieren und die Verbindung zu kulturellen, ökologischen bzw. verhaltensbiologischen Fragenkomplexen herzustellen. Sie erhalten einen Überblick über die Hauptgebiete der biologischen Anthropologie, einen Überblick und Einblick in erkenntnistheoretische Grundlagen und Ableitungen in der Anthropologie und erlernen die fachspezifische Methodik der Stammesgeschichte, der Historischen Anthropologie, der Verhaltensbiologie von Primaten, der Molekularen Anthropologie, der Humanökologie und der Humanethologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Anthropologie (Humanbiologie) (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Mechanismen der Evolution, Speziation und Phylogenie, Evolution des Menschen, Populationsdifferenzierung, Lebenslaufstrategien, Biologie der Primaten, Ökologie der Primaten, Stammesgeschichte der Primaten, Evolution von Sozialsystemen, Sexuelle Selektion, Sozialstrukturen nicht-menschlicher Primaten, Evolution menschlichen Verhaltens, Fortpflanzungsstrategien des Menschen, Paläodemographie, Paläopathologie, Paläoepidemiologie, Sozialstrukturen menschlicher Gesellschaften, Heiratsmuster und Migration		
Prüfungsanforderungen: Studierende sollen Zusammenhänge zwischen den Feldern Anthropologie, Evolution, Verhalten und Ökologie von Menschen und Primaten herstellen und analysieren können, sowie fachspezifische Methoden aus diesen Bereichen anwenden können .		
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. PM. Kappeler	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.114-2: Grundlagen der Bioinformatik <i>English title: Basics in Bioinformatics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Bioinformatik kennen. Nach dem erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Dynamisches Programmieren, Sequenzalignment, Rekonstruktion phylogenetischer Bäume und haben einen Einblick in grundlegende Ansätze der bioinformatischen Analyse von Molekülstrukturen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die angewandte Bioinformatik (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Methoden und Algorithmen der Bioinformatik: Paarweises und multiples Alignment, Hidden-Markov-Modelle, Grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume, Algorithmen zur Analyse von Molekülstrukturen, Datenbanken		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Bio.113, SK.Bio.114-1 Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie <i>English title: General developmental and cell biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen zu folgenden Themen Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können, stichpunktartig Fragen dazu beantworten können und die jeweiligen Grundlagen korrekt darstellen bzw. miteinander vergleichen können: Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur und -transport, Zellkontakte und -kommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen und Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungsgenetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen und Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz und Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution und Genetik der Blütenbildung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.118: Mikrobiologie <i>English title: Microbiology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben ein solides Grundlagenwissen über Systematik, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung, Stoffwechselvielfalt und die ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Mikroorganismen zu unterscheiden und sie kennen wesentliche biotechnologische Prozesse sowie Mechanismen, mit denen pathogene Keime den Wirt angreifen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Allgemeine Mikrobiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Prüfung werden die Grundlagen der Mikrobiologie bezüglich der systematischen Einordnung, verschiedener Stoffwechselwege, Zellbiologie, der Bedeutung von Mikroorganismen für Industrie, Umwelt und Medizin sowie ihre praktische Umsetzung adressiert. Die Studierenden sollen tagesaktuelle Ereignisse mit Bezug zur Mikrobiologie einordnen können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.119-1: Kognitive Neurowissenschaften <i>English title: Cognitive Neurosciences</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein Verständnis der zentralen Verarbeitung von Sinnesinformationen und der Generierung von motorischem Verhalten. Sie erwerben Kenntnisse in den Themengebieten Lernen, Gedächtnis, Hormone, Stress, Aufmerksamkeit, Chronobiologie, Homöostase, Sexualität, Emotionen und Sprache.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Kognitive Neurowissenschaften (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Biopsychologie beherrschen können. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und biologischen Grundlagen der Neurobiologie zu verstehen und darzustellen sowie das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorlesung "Biopsychologie I"; Grundkenntnisse der Neurobiologie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.119-2: Theoretische Neurowissenschaften <i>English title: Theoretical Neurosciences</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben einen Einblick in die systemischen und theoretischen Neurowissenschaften und in die Biologie des Verhaltens. Sie lernen die zentralen Konzepte und Forschungsmethoden in diesen Forschungsfeldern kennen und erarbeiten sich eine Vertiefung in einzelnen Themen aus diesen Bereichen. Die Themen umfassen: Modelle der Membran, elektrische Fortleitung, neuronale Kodierung und neuronale Rechenoperationen, Lernen, Gedächtnis sowie neuronale Repräsentationen. Alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen erlernen dabei insbesondere auch die Bedeutung neuronaler Modellierung für das Verständnis von Verhalten und den perzeptionellen und motorischen Leistungen von Tieren und Menschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Theoretische Neurowissenschaften (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Probleme aus den oben genannten Teilgebieten, die der systemischen Neurobiologie und ihrer theoretischen Beschreibung entstammen, qualitativ und quantitativ bearbeiten können; sie sollen die Fähigkeit nachweisen, verhaltensbiologische Befunde theoretisch nachzuvollziehen; sowie Kenntnisse über Forschungsmethoden zur Gewinnung theoretischer Befunde und theoretisches Verständnis verschiedener neuronaler Modellierungsansätze durch die Prüfung nachweisen können.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.119-3: Neuro- und Verhaltensbiologie <i>English title: Neuro- and behavioral biology</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln für Gestalt und Funktion von Nervenzellen und die zellulären Besonderheiten erregbarer Zellen (Ruhemembranpotential, Aktionspotential-Generierung, Erregungsfortleitung, Transmitterausschüttung, Ionenkanäle, Rezeptoren, second-messenger-Kaskaden, axonaler Transport). Darauf aufbauend sollen die Studierenden ein Verständnis für die Beziehungen zwischen neuronalen Schaltkreisen und einfachen Verhaltensweisen entwickeln (central pattern generators, Reflexe, Taxisbewegungen). Die Studierenden sollen konzeptionell lernen, wie neuronale Verknüpfungen durch Erfahrung modifiziert werden (zelluläre Grundlagen von Lernen und Gedächtnis) und verschiedene Arten der erfahrungsabhängigen Verhaltensmodifikation sowie deren neuronale Substrate kennen lernen. Die verhaltensbiologischen Grundlagen von Orientierung, Aggressionsverhalten, Paarbindungsverhalten, Kommunikation, zirkadianer Rhythmik, Motivation sowie Sozialverhalten in Gruppen sollen den Studierenden vermittelt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltung: Neuro- und Verhaltensbiologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen der Neuro- und Verhaltensbiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Aufbau und Funktionen von Nervenzellen und einfachen neuronalen Schaltkreisen beantworten können; sie sollen weiterhin die neuronalen Grundlagen einfacher Verhaltensweisen sowie die konzeptionellen Mechanismen von komplexeren Verhaltensweisen korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andre Fiala	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.119-4: Biologische Psychologie I <i>English title: Biological psychology I</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie, Hormone, Stress, Chronobiologie, Homöostase, Sexualität, Emotionen zu überblicken. Neben dem Wissenserwerb lernen die Studierenden analytisch zu denken, methodisch zu reflektieren sowie kritisch wissenschaftliche Theorien auf die ihnen zu Grunde liegenden empirische Befunde zu untersuchen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Biopsychologie I (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie in der Lage sind, zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie, Hormone, Stress, Chronobiologie, Homöostase, Sexualität, Emotionen zu überblicken. Neben dem Wissenserwerb lernen die Studierenden analytisch zu denken, methodisch zu reflektieren sowie kritisch wissenschaftliche Theorien auf die ihnen zu Grunde liegenden empirischen Befunde zu untersuchen.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Biologie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.123: Tierphysiologie <i>English title: Animal physiology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln für Gestalt und Funktion von Nervenzellen, Gliazellen und Sinneszellen sowie Sinnesorganen; ebenso Verständnis für Prinzipien zentraler Verarbeitung von Sinnesmeldungen. Sie sollen einen Einblick in die Funktion von Hormonsystemen und verschiedene vegetative Funktionen wie Atmung, Energiehaushalt, Verdauung und Exkretion erhalten. Sie sollen Einsicht gewinnen in die komplexen Wechselwirkungen physiologischer Leistungen des nervösen, sensorischen und vegetativen Systems und so nach Abschluss des Moduls physiologische Reaktionen eines Tieres besser beurteilen können. Sie sollen die Bedeutung einzelner physiologischer Leistungen für den gesamten Organismus beurteilen können und seine Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Umweltbedingungen besser verstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Tierphysiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Aussagen zu tierphysiologischen Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Neuro-, Sinnes- und vegetativer Physiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Funktionen von Sinneszellen, Nervenzellen und Organen unter physiologischen Aspekten beantworten können; sie sollen Abläufe physiologischer Prozesse und ihre Grundlagen korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Andreas Stumpner Prof. Dr. Andre Fiala	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.124: Humangenetik <i>English title: Human genetics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen Kenntnisse über die molekularen Grundlagen der Vererbung und der Genregulation beim Säuger erwerben und anhand von ausgewählten Beispielen die Entstehung und Auswirkung von Gen- und Genommutationen und die Prinzipien ihrer Analyse kennen lernen. Dabei wird auch die Kenntnis über grundlegende genetische Prinzipien vertieft. Sie sollen Einsicht in die Grundlagen der Tumorgenetik und der experimentellen Humangenetik erwerben. Sie sollen die Prinzipien der wichtigsten Methoden zum Nachweis von Mutationen kennen lernen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Allgemeine Genetik in der molekularen Medizin (Vorlesung) 2. Humangenetik I (Vorlesung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Entsprechend der o.g. Lernziele sollen die Studierenden Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen der Molekularen Humangenetik, der Zytogenetik, der Formalen Genetik und der experimentellen Humangenetik auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen zur den behandelten genetischen Erkrankungen, zur Risikoermittlung und zu Mutationen und deren Nachweisverfahren beantworten können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Heidi Hahn	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie <i>English title: Ecology of animals and plants</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen Studierende Kenntnisse in den folgenden Themen besitzen und in der Lage sein, Verknüpfungen zwischen diesen Themen herzustellen: Grundlagen der Pflanzen- und Tierökologie, Ökophysiologie höherer und niederer Pflanzen, Aut- und Synökologie, Ökosystemforschung und Ökologie von Bodensystemen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökologie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Abiotische Umweltbedingungen; Biotische Interaktionen, Koevolution; die Bedeutung des Faktors "Ressource"; Ökologische Nische; Populationsmodelle; Regulation von Populationen, Wechselwirkungen von Populationen; Konkurrenz, Prädation, Herbivorie; Mutualismus, Symbiose; Ökosysteme, Sukzession; Diversität und Störung; Nahrungsnetze; Definition eines Individuums, Genet-Ramet-Konzept; r-K-Konzept; Fallstudie "Global Change"		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen <i>English title: Evolution and systematics of plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Evolution, Systematik und Ökologie der Landpflanzen (Lebermoose, Laubmoose, Hornmoose, Bärlappgewächse, Farne, Gymnospermen, Angiospermen). Sie lernen das Methodenspektrum zur Rekonstruktion der Landpflanzenevolution in Zeit und Raum kennen sowie die Methoden zur systematischen Gliederung und Benennung. Zielgruppe: BSc Biologie (Professionalisierung); 2-F BA (Wahlpflicht im Block A); als Nebenfach für Studierende anderer Fakultäten		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Evolution und Systematik der Pflanzen (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Im Rahmen einer Klausur sollen die Studierenden Aussagen zur Evolution und Systematik der Landpflanzen sowie zum Methodenspektrum der Evolutionsrekonstruktion auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können und Fragen zu diesen Themenbereichen beantworten. In ähnlichem Umfang werden Grundkenntnisse zu Taxonomie und Nomenklatur abgefragt.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere <i>English title: Evolution and systematics of animals</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein, Grundbegriffe und Denkweisen der ökologischen, evolutionsbiologischen und systematischen Forschung nachzuvollziehen. Die Studierenden sollen den Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere kennenlernen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System und Evolution der Tiere (Vorlesung)		5 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Phylogenie und Evolution der Tiere; Grundlagen der biologischen Systematik (morphologische und molekulare Methoden); Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere; Kenntnissen der Systematik und Biologie der Tiertaxa; Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse (insbesondere der Tiersystematik)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

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

150

Bemerkungen:

Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.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 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.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.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 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		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy-NF.715-1: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner <i>English title: Experimental Physics for Chemistry, Biochemistry, Geology and Molecular Medicine students</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre Kompetenzen: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (Vorlesung) 2. Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (Übung)		4 SWS 2 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 Mechanik, Schwingungen und Wellen und der Elektrizitätslehre 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.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 300		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.114-1: Linux und Perl für Biologen <i>English title: Linux and Perl for Biologists</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Betriebssystems Linux sowie grundlegende Programmierkenntnisse in Perl oder vergleichbaren Sprachen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Linux und Perl für Biologen (Praktikum) <i>Angebotshäufigkeit:</i> Block in den Semesterferien		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Selbständiges Arbeiten mit dem Kommandozeileninterpreter unter dem Betriebssystem Linux; Erstellung kleiner Programme in der Programmiersprache Perl (Einlesen von Daten aus Dateien, anlegen geeigneter Datenstrukturen, Umgang mit Regulären Ausdrücken Implementierung einfacher Algorithmen)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Bio.113	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; in vorlesungsfreier Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R <i>English title: Biostatistics with R</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden den Umgang mit der freien Statistik-Sprache R und die Anwendung der Sprache auf biologische Datensätze erlernt. Sie können die statistischen Verfahren wie deskriptive Statistik, parametrische und nicht parametrische Zweistichprobentests, Chi-Quadrat Test, Korrelationsanalyse, lineare Regressionsanalyse und ANOVA anwenden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführung in die Biostatistik mit R (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur, beinhaltet praktische Teile am Rechner (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Kursteilnahme und Abgabe der Lösungen zu den Übungszetteln Prüfungsanforderungen: Eigenständige Analyse biologischer Datensätze mit Hilfe der Sprache R; Beurteilung und praktische Anwendung grundlegender Testverfahren der Statistik		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Mathematische und statistische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.310: Algen- und Gewässerökologie <i>English title: Ecology of algae</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnis der Diversität von Algen und Cyanobakterien in unterschiedlichen Gewässertypen und ihre Veränderung in Bezug auf verschiedene Umweltfaktoren. Sie sind in der Lage Algengruppen aus Gewässerproben zu identifizieren und den Gewässerzustand einzuordnen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Algenkurs (4 Kurstage) 2. Exkursion 3. Seminar (1 Kurstag) (Seminar)		
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Fachinhalt der Seminarvorträge, insbesondere in Bezug auf Verständnis der Diversität von Algen und deren Veränderung in unterschiedlichen Gewässertypen ; Fachvortrag (Sprache und Verständlichkeit der Präsentation, Herstellung eines Bezugs des spezifischen fachlichen Inhalts zu fachübergreifenden Fragestellungen wie z.B. Morphologie und Phylogenie der Algen, Differenzierung unterschiedlicher Gewässertypen, Diskussion)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse, B.Bio.127	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.315: Bioethik <i>English title: Bioethics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: 1. Anhand ausgewählter Themen der Bioethik (z. B. Tierethik, Umweltethik, Medizinethik, Gen-Ethik) sollen die Studierenden einen Einblick bekommen in die moralischen Probleme, die sich aus der Anwendung der in ihrem Studium vermittelten naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Techniken ergeben. 2. Anhand einer allgemeinen Einführung in die Ethik, in moralisches Argumentieren und in die Methoden der Angewandten Ethik sollen die Studierenden lernen, wie man über diese moralischen Probleme auf rationale Weise diskutieren kann.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioethik (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Essay (max. 7 Seiten) Prüfungsanforderungen: Eigenständige Auseinandersetzung mit einer bioethischen Fragestellung in Form eines Kurzeassays.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holmer Steinfath	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.320: Archäometrie <i>English title: Archeometry</i>		4 C (Anteil SK: 4 C) 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erhalten einen Überblick über die wesentlichen Grundlagen der Archäometrie. Arbeitsweisen aus dem anorganischen und organischen Zweig der Archäometrie, sowie zur Datierung werden aus folgenden Disziplinen vorgestellt: Anthropologie, Botanik, Physikalische Chemie und Geologie. Das Spektrum der Methoden umfasst die Dendrochronologie, Oberflächenanalysen menschlicher Überreste, Radiografie, Paläo-Enthnobotanische Analysen, Gaschromatografie und Massenspektrometrie, DNA-Analysen, Vegetationsgeschichte und Bodenanalysen. Einzelne Methoden werden im Praktikumsbetrieb erlernt und angewendet. Die Studenten lernen, neben den Einsatzmöglichkeiten verschiedener Methoden auch deren Einschränkungen und Grenzen beurteilen zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum und Demonstrationskurs zur Archäometrie		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Prinzipien der im Rahmen der Lehrveranstaltung vorgestellten Methoden beschreiben können. Sie sollten grundsätzliche Aussagen über die zu untersuchenden Materialien treffen können aber auch spezifische Beispiele aufführen können.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse Der begleitende Besuch des umwelthistorischen Kolloquiums (14tägig) wird empfohlen.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Birgit Großkopf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.325: Unternehmenspraktikum <i>English title: Internship</i>		12 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage, die Inhalte des Bachelor-Studiums auf die praktische Anwendung in biologischen Tätigkeitsbereichen beispielsweise in einem Unternehmensumfeld oder in einer Behörde, zu transferieren. Schlüsselkompetenzen: Bewerbung, Networking, Karrierewegsspezifische Qualifikationen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Unternehmenspraktikum <i>Angebotshäufigkeit: 6 Wochen Vollzeit</i>		
Prüfung: Praktikumsbericht, unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum (Bestätigung durch Unternehmen/Arbeitsgruppenleiter) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erstellen selbständig einen detaillierten Bericht ihrer Tätigkeiten im Rahmen des Praktikums.		
Zugangsvoraussetzungen: für BSc Bio: 1. Studienabschnitt; 3 von 8 Grundlagenmodule individuelle Zugangsvoraussetzungen abhängig von den Anforderungen des Unternehmens für den Praktikumsplatz	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Alle	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 48		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.340: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für Biologen I (Grundlagen) <i>English title: Introduction to scientific working for biologists I (basics)</i>		3 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen fachspezifische, grafische, technische, rhetorische und organisatorische Methoden erlernen für die Präsentation von biologischen Forschungsergebnissen in Form eines wissenschaftlichen Vortrags. Zudem sollen sie grundlegende Methoden zur Prüfungsvorbereitung, Literaturarbeit und Erstellung von Abschlussarbeiten kennenlernen. Dabei sollen die Studierenden Ihre technischen Fähigkeiten im Umgang mit Word, Excel und Power Point vertiefen. Die Studierenden können Ihre rhetorischen und sprachlichen Fähigkeiten in Übungsvorträgen erweitern, die mit Videofeedback begleitet werden. In der E-Learning Einheit sollen die Studierenden wöchentlich terminierte Aufgaben (E-Homework) bearbeiten und erhalten e-Feedback der Dozentin. Über die Dauer des Seminars bearbeitet jeder Studierende ein gewähltes aktuelles biologisches Thema.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für Biologen I (Seminar) 2. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für Biologen I (E-Learning-Einheit)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: elektronisch unterstützte schriftliche Klausur (45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 10 minütiger Vortrag auf Deutsch, Mindestens 60% in der E-Einheit und regelmäßige Teilnahme im Seminar Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen ihr im Seminar erlerntes Wissen im abschließenden E-Test prüfen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Englischkenntnisse sind für das Verständnis der englischsprachigen Originalveröffentlichungen zwingend notwendig.	Empfohlene Vorkenntnisse: SK.FS.EN-FN-C1-1 B.Bio.190-1 Vorlesung "Regeln guter wissenschaftlicher Praxis"	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Johanna Spaak	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.350: Rechtsmedizin für Biologen und Juristen <i>English title: Legal Medicine for Biology and Law Students</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Leichenwesen, in der Todesfeststellung, der forensischen Traumatologie, der Alkoholologie/Toxikologie, der Psychopathologie sowie forensischen Molekularbiologie; • die Fähigkeit, unterschiedliche Formen von Gewalteinwirkung auf den menschlichen Körper zu differenzieren; • Kenntnisse der Zeichen des Todes und der Grundlagen der Todesfeststellung; • Kenntnisse der Grundlagen der ärztlichen Leichenschau einschließlich der Regelungen zum Bestattungswesen; • Methodenkenntnisse der rechtsmedizinischen Befunderhebung und Begutachtung; • die Fähigkeit, Methoden zur Berechnung der Blutalkoholkonzentration anzuwenden; • die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse bei einer Tätigkeit als Richter, Staatsanwalt oder Rechtsanwalt bei praktischen Fällen einzusetzen und sich mit aufgeworfenen (rechts-)medizinischen Fragen sowie Gutachten kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Rechtsmedizin für Biologen und Juristen (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse in der Rechtsmedizin aufweisen, • ausgewählte Tatbestände der Lehre vom Tod, der forensischen Traumatologie, Alkoholologie und Toxikologie, Psychopathologie und Molekularbiologie beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und systematisch an einen rechtsmedizinischen Fall herangehen und dessen medizinische Aspekte in vertretbarer Weise nachvollziehen können. Die Klausur wird in elektronischer Form und im Antwortwahlverfahren durchgeführt.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Wolfgang Grellner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler I <i>English title: Scientific English I</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Weiterentwicklung bereits vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen auf einem über die Stufe B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens hinausgehenden Niveau, mit Hilfe derer auch jede Art von beruflicher und naturwissenschaftlicher Sprachhandlung auf Englisch vollzogen werden kann, wie z.B.: - Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen und dabei die Gesprächspartner problemlos zu verstehen sowie auf ihre Beiträge differenziert einzugehen bzw. eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren; - Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher selbst zu verfassen; - Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Entwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes; - Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Scientific English I (Übung)		4 SWS
Prüfung: (1)Portfolio: Präsentation (ca. 10 Min.; mündl. Ausdr.; 25%) und schriftl. Arbeitsauftrag (ca. 5 S.; schriftl. Ausdruck; 25%)+(2) schriftl. Prüfung:insg. 90 Min. (Hör- u. Leseverstehen je 25 %)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine über das Niveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens hinausgehende Art mit für Naturwissenschaftler typischen mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.		
Zugangsvoraussetzungen: SK.FS.E-B2-2 (Modul Mittelstufe II) oder Einstufungstest mit abgeschlossenem Niveau B2 des GER	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Darrin Miral	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler II <i>English title: Scientific English II</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Weiterentwicklung vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen bis zum Niveau C1 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens, mit Hilfe derer auch sehr komplexe berufliche und naturwissenschaftliche Sprachhandlungen auf Englisch vollzogen werden können, wie z.B.: - Weiterentwicklung der Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen, solche mündlichen Kommunikationssituationen zu leiten bzw. aktiv mitzugestalten sowie eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren; - Weiterentwicklung der Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher auf einem hohen Niveau selbst zu verfassen; - Ergänzender Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Weiterentwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes; - Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Scientific English II (Übung)		4 SWS
Prüfung: (1)Portfolio: Präsentation(en) (insg. ca. 15 Min.; mündl. Ausdr.; 25%) und schriftl. Arbeitsaufträge (insg. ca. 10 S.; schriftl. Ausdr.; 25%)+(2)schriftl. Prüfung: insg.90 Min. (Hör- u. Leseverstehen je 25 %)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau C1 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens angemessene Art mit für Naturwissenschaftler typischen mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.		
Zugangsvoraussetzungen: SK.FS.EN-FN-C1-1 Modul Scientific English I für Naturwissenschaftler	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Darrin Miral	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul SQ.Sowi.1000: Die Mitgliedschaft in der studentischen bzw. akademischen Selbstverwaltung <i>English title: Membership in the student or academic self-administration</i>		6 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul zentrale Kompetenzen der Planung, Organisation, Präsentation und Grundkenntnisse in der Projektplanung. Sie erwerben Kompetenzen in Rhetorik, in der Selbstpräsentation und der freien Rede. Im Praxisteil erlangen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Moderationstechniken, Gesprächsführung und Entscheidungs- und Konfliktlösungsverhalten in Gruppen. Im begleitenden Seminar erlangen die Studierenden Kenntnisse über die Gremien und Organisationsstrukturen der Hochschule sowie Methoden und Techniken der Selbstreflexion. Entweder: <ul style="list-style-type: none"> • Mitgliedschaft im Fakultätsrat der Sozialwissenschaftlichen Fakultät oder einer seiner Kommissionen • Gleichstellungsbeauftragte eines Seminars oder Instituts der Sozialwissenschaftlichen Fakultät • Mitgliedschaft im Senat der Universität oder einer seiner Kommissionen • Mitgliedschaft im Vorstand des Studentenwerks 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 166 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Begleitendes Seminar (Seminar) 2. Praxisteil: Mitgliedschaft in der Selbstverwaltung		1 SWS
Prüfung: klausurähnliche Hausarbeit (max. 4 Seiten), unbenotet		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie in der Lage sind, Erfahrungen aus der Praxis mit theoretischem Wissen zu verknüpfen und Methoden der Reflektion anzuwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: Die Mitgliedschaft im jeweiligen Organ muss jeweils mindestens ein halbes Jahr betragen, in der Regel ein Jahr.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Steffen-Matthias Kühnel	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

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

35	
----	--