



Datum: 29.05.2015 Nr.: 13

Inhaltsverzeichnis

Seite

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biochemie“	3633
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“	3716

Herausgegeben von der Präsidentin der Georg-August-Universität Göttingen

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 13.02.2015 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 31.03.2015 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biochemie“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; § 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b, § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.04.2015 in Kraft.

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		10 C 7 SWS
Modul B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		
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
Modul B.Biochem.403: Physikalische Chemie für Biochemiker		4 SWS
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) 2. Experimentalchemie I (Übung) 3. Experimentalchemie I (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: 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 Praktikumsskript 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 Modul B.Biochem.432: Fachvertiefung Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie	12 C (Anteil SK: 2 C) 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 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.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 Kurzessays.		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	
----	--

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 13.02.2015 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 31.03.2015 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; § 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b, § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.04.2015 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
konsekutiven Master-Studiengang "Biodiversity,
Ecology and Evolution" (Amtliche Mitteilungen
Nr. 32/2010 S. 2984, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 22/2015 S. 450)**

Module

B.Geg.901: Landschaftsökologie und Ökozonen in Theorie und Praxis.....	3734
B.Geo.209: Biosedimentologie.....	3735
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	3736
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	3738
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	3740
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	3741
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	3743
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	3744
M.Bio.349: Evolutionäre Entwicklungsbiologie.....	3745
M.Biodiv.401: Biodiversität.....	3746
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung.....	3748
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte.....	3750
M.Biodiv.404: Tierökologie.....	3752
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität.....	3753
M.Biodiv.408: Primatenökologie.....	3755
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie.....	3756
M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie.....	3757
M.Biodiv.416: Biodiversitätsökonomie.....	3758
M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden.....	3759
M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik.....	3761
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten.....	3762
M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie.....	3763
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt der Bäume.....	3764
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde.....	3766
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung.....	3768
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta.....	3770
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen.....	3771
M.Biodiv.427: Molekulare Evolution der Embryophyta.....	3772
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta.....	3773

Inhaltsverzeichnis

M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie.....	3774
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse.....	3775
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie.....	3776
M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte.....	3777
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie.....	3778
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität.....	3779
M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie.....	3780
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie.....	3781
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere.....	3782
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität.....	3784
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen.....	3785
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie.....	3786
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits.....	3788
M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen.....	3789
M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität.....	3790
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Elektronenmikroskopie.....	3791
M.Biodiv.471: Tiersystematik: Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere.....	3792
M.Biodiv.472: Tiersystematik: Evolution und Diversität der Insekten.....	3793
M.Biodiv.474: Tiersystematik: Forensische Entomologie.....	3794
M.Biodiv.475: Tiersystematik: Biodiversität und Systematik mariner Tiere.....	3796
M.Biodiv.476: Feldstudien zur Tiersystematik, Ökologie und Biodiversität.....	3797
M.Biodiv.477: Phylogenetische Systematik und Evolution.....	3798
M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren.....	3800
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz.....	3802
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie.....	3803
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz.....	3804
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie.....	3805
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie.....	3806
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie.....	3807

M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde.....	3809
M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion.....	3810
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung.....	3812
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie.....	3813
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse.....	3815
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse.....	3816
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik.....	3817
M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie.....	3818
M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie.....	3819
M.Forst.1211: Ökologische und planerische Grundlagen des Waldnaturschutzes.....	3820
M.Forst.1213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze.....	3821
M.Forst.1261: Biodiversität.....	3823
M.Forst.1262: Waldfunktionen-, Waldnaturschutz- und Walderholungsplanung.....	3824
M.Forst.1263: Moderne Methoden in der Ökologie.....	3825
M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse.....	3826
M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung.....	3827
M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung.....	3828
M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung.....	3829
M.Forst.1674: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie.....	3830
M.Forst.1685: Ökologische Modellierung.....	3831
M.Forst.1695: Waldökosysteme.....	3833
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme.....	3835
M.Geg.902: Landschaftsentwicklung in Theorie und Praxis.....	3837
M.Geo.103+112(Biodiv): Paläoökologie.....	3838
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I.....	3839
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II.....	3841
M.Geo.114: Biogeochemie.....	3843

Übersicht nach Modulgruppen

I. Fachstudium

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

1. Pflichtmodule

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 19 SWS).....	3746
M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden (6 C, 6 SWS).....	3759

2. Studienschwerpunkt

Es muss einer der nachfolgend genannten Studienschwerpunkte (aa-ii) im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

a. Studienschwerpunkt "Pflanzenökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte" in der Fachrichtung "Experimentelle Pflanzenökologie und Ökosystemforschung"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	
---	--

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

- M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....
- M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....
- M.Forst.1213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....
- M.Forst.1263: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....
- M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).
- M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....
- M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....
- M.Forst.1674: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....
- M.Forst.1685: Ökologische Modellierung (6 C, 4 SWS).....
- M.Forst.1695: Waldökosysteme (6 C, 4 SWS).....

b. Studienschwerpunkt "Pflanzenökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte" in der Fachrichtung "Vegetationsökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

- M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

- M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....
- M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....
- M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....
- M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....
- M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

Die Module B.Geg.901 und M.Geg.902 schließen sich wechselseitig aus.

B.Geg.901: Landschaftsökologie und Ökozonen in Theorie und Praxis (6 C, 4 SWS).....

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 7 SWS).....

M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....

M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 4 SWS).....

M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).

M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....

M.Geg.902: Landschaftsentwicklung in Theorie und Praxis (6 C, 4 SWS).....

c. Studienschwerpunkt "Tierökologie"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS).....

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 7 SWS).....

M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....

M.Forst.1213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....

M.Forst.1263: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....

M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).

M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....

M.Forst.1674: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....

M.Forst.1685: Ökologische Modellierung (6 C, 4 SWS).....

M.Forst.1695: Waldökosysteme (6 C, 4 SWS).....

d. Studienschwerpunkt "Evolution"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....

M.Bio.349: Evolutionäre Entwicklungsbiologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.471: Tiersystematik: Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (6 C, 8 SWS).

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

B.Geo.209: Biosedimentologie (7 C, 6 SWS).....

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....

M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.477: Phylogenetische Systematik und Evolution (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....

M.Geo.103+112(Biodiv): Paläoökologie (6 C, 6 SWS).....

M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 6 SWS).....

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 6 SWS).....

e. Studienschwerpunkt "Tiersystematik, Morphologie und Verhalten"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.477: Phylogenetische Systematik und Evolution (6 C, 8 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Elektronenmikroskopie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.471: Tiersystematik: Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (6 C, 8 SWS).

M.Biodiv.474: Tiersystematik: Forensische Entomologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.475: Tiersystematik: Biodiversität und Systematik mariner Tiere (6 C, 8 SWS).

M.Biodiv.476: Feldstudien zur Tiersystematik, Ökologie und Biodiversität (6 C, 8 SWS).

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....

M.Geo.103+112(Biodiv): Paläoökologie (6 C, 6 SWS).....

M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 6 SWS).....

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 6 SWS).....

f. Studienschwerpunkt "Pflanzensystematik" in der Fachrichtung "Pro- und eukaryotische Algen"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS).....

M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (6 C, 8 SWS).....

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....

M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....

M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 6 SWS).....

g. Studienschwerpunkt "Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie" in der Fachrichtung "Embryophyta"**aa. Wahlpflichtmodul I**

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 18 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 6 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 18 C

M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.427: Molekulare Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS).....

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 6 - 12 C

M.Bio.349: Evolutionäre Entwicklungsbiologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 6 SWS).....

h. Studienschwerpunkt "Naturschutzbiologie"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS)....

M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS)...

M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....

M.Forst.1211: Ökologische und planerische Grundlagen des Waldnaturschutzes (6 C, 4 SWS).....

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

B.Geg.901: Landschaftsökologie und Ökozonen in Theorie und Praxis (6 C, 4 SWS).....

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 7 SWS).....

M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....

M.Forst.1262: Waldfunktionen-, Waldnaturschutz- und Walderholungsplanung (6 C, 4 SWS).....

M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....

M.Geg.902: Landschaftsentwicklung in Theorie und Praxis (6 C, 4 SWS).....

i. Studienschwerpunkt "Biologische Spurenkunde"

aa. Wahlpflichtmodul I

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....

bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.474: Tiersystematik: Forensische Entomologie (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion (6 C, 8 SWS).....

M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung (6 C, 7 SWS).....

M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie (6 C, 7 SWS).....

M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse (6 C, 7 SWS).....

ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....

M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....

M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS).....

M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Elektronenmikroskopie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.471: Tiersystematik: Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (6 C, 8 SWS).	
M.Biodiv.472: Tiersystematik: Evolution und Diversität der Insekten (6 C, 8 SWS).....	3793
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	

3. Ergänzungsbereich (Wahlpflichtmodule)

Es müssen wenigstens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden

B.Geg.901: Landschaftsökologie und Ökozonen in Theorie und Praxis (6 C, 4 SWS).....	
B.Geo.209: Biosedimentologie (7 C, 6 SWS).....	
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 7 SWS).....	
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	
M.Bio.349: Evolutionäre Entwicklungsbiologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.416: Biodiversitätsökonomie (6 C, 4 SWS).....	3758
M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS).....	

M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.427: Molekulare Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).	
M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	3786
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Elektronenmikroskopie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.471: Tiersystematik: Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.474: Tiersystematik: Forensische Entomologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.475: Tiersystematik: Biodiversität und Systematik mariner Tiere (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.476: Feldstudien zur Tiersystematik, Ökologie und Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	

M.Biodiv.477: Phylogenetische Systematik und Evolution (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung (6 C, 7 SWS).....	
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie (6 C, 7 SWS).....	
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse (6 C, 7 SWS).....	
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	
M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie (12 C, 12 SWS).....	3818
M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie (12 C, 14 SWS).....	3819
M.Forst.1211: Ökologische und planerische Grundlagen des Waldnaturschutzes (6 C, 4 SWS)....	
M.Forst.1213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....	
M.Forst.1261: Biodiversität (6 C, 4 SWS).....	3823
M.Forst.1262: Waldfunktionen-, Waldnaturschutz- und Walderholungsplanung (6 C, 4 SWS).....	
M.Forst.1263: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	
M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 4 SWS).....	
M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	
M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	
M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	
M.Forst.1674: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....	
M.Forst.1685: Ökologische Modellierung (6 C, 4 SWS).....	
M.Forst.1695: Waldökosysteme (6 C, 4 SWS).....	
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....	

M.Geg.902: Landschaftsentwicklung in Theorie und Praxis (6 C, 4 SWS).....	
M.Geo.103+112(Biodiv): Paläoökologie (6 C, 6 SWS).....	
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 6 SWS).....	
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 6 SWS).....	
M.Geo.114: Biogeochemie (6 C, 6 SWS).....	3843

4. Ausschluss von Modulen

Module, die sowohl nach Buchstabe b) im Rahmen eines Studienschwerpunktes als auch nach Buchstabe c) absolviert werden können, sind jeweils nur in einem der Bereiche anrechenbar. Die Module B.Geg.901 und M.Geg.902 schließen sich wechselseitig aus. Die Module M.Bio-NF.306 und M.Bio.346 sowie die Module M.Bio-NF.307 und M.Bio.347 schließen sich wechselseitig aus.

II. Professionalisierungsbereich (Schlüsselkompetenzen)

Es müssen Module für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür eignen sich alle Schlüsselkompetenzmodule aus dem Angebot der Universität, z.B. der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS). Darüber hinaus können folgende Module aus dem Modulangebot des Master-Studiengangs "Biodiversity, Ecology and Evolution" als Schlüsselkompetenzmodule eingebracht werden; eine doppelte Anrechnung desselben Moduls im Fachstudium und im Professionalisierungsbereich ist ausgeschlossen.

Studierende, welche Deutschkenntnisse nicht wenigstens auf dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen nachweisen können, müssen im Bereich Schlüsselkompetenzen Module aus dem Angebot des Lektorats Deutsch als Fremdsprache im Umfang von wenigstens 6 C zum Erwerb weiterer Deutschkenntnisse absolvieren.

M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie (3 C, 4 SWS)..	3776
M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte (3 C, 4 SWS).....	3777

III. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.901: Landschaftsökologie und Ökozonen in Theorie und Praxis <i>English title: Landscape ecology and ecozones in theory and practical experience</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Forschungsansätze und Zusammenhänge der landschaftsökologischen Analyse und Bewertung für unterschiedliche Maßstabsebenen, überblicken und verstehen die ökozonale Gliederungen der Erde und kennen damit verbundene methodische Ansätze (z.B. landschaftsökologische Komplexanalyse). Sie können eine Landschaftsregion anhand physisch- und anthropogeographischer Fragestellungen regionalgeographisch und raumzeitlich analysieren und interpretieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Landschaftsökologie und Ökozonen Vorlesung: Landschaftsökologische Analyse und Bewertung Vorlesung: Ökozonen der Erde		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Lehrveranstaltung: Kleiner Geländekurs Verbindliche Teilnahmeanmeldung und Vorbesprechung häufig bereits am Ende der Vorlesungszeit des vorangegangenen Semesters. <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 S.) bzw. Ergebnisbericht (max 15 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Geländekurs		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie in der Lage sind, Forschungsansätze und Zusammenhänge der landschaftsökologischen Analyse und Bewertung sowie das ökozonale Gliederungssystem der Erde zu beherrschen und eine Landschaftsregion regionalgeographisch analysieren und interpretieren können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Gerold	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geo.209: Biosedimentologie <i>English title: Biosedimentology</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul bietet einen Einstieg in die bio- und lithofazielle Analyse biogener Sedimente mit Schwerpunkt auf der Interpretation karbonatischer Ablagerungsräume. Vermittelt werden die physikochemischen Rahmenbedingungen und methodologische Grundlagen sowie der grundsätzliche Aufbau, die textuellen und strukturellen Merkmale und die Klassifikation von Karbonatgesteinen. Der Schwerpunkt der Übungen liegt auf der eigenständigen Identifikation fossiler Organismengruppen, mikrobieller Strukturen und diagenetischer Veränderungen in Gesteinsdünnschliffen und der anschließenden Interpretation hinsichtlich der Ablagerungsbedingungen und -räume. Die Geländeübung mit Schwerpunkt auf Karbonatplattformen mit ihren Faziesbereichen vermittelt zwischen der Faziesanalyse anhand von Gesteinsproben/-dünnschliffen und dem großräumigen geologischen Befund.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltung: Gesteinsbildende Organismen und karbonatische Ablagerungsräume (Übung, Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen		7 C
Lehrveranstaltung: Biogene Sedimentgesteine (8-tägige Geländeübung)		3 SWS
Prüfung: Bericht (max. 15 Seiten), unbenotet		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse zu gesteinsbildenden Organismen, zu biogenen Sedimenten, und zu Ablagerungsräumen. Sie können Karbonate sicher klassifizieren. Sie weisen zudem den sicheren Umgang mit Binokular und Polarisationsmikroskop nach.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Gernot Arp Prof. Dr. Joachim Reitner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 5	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity <i>English title: Biological control and biodiversity</i>	6 C 6 SWS
--	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse der grundlegenden Prinzipien der biologischen Kontrolle von Schaderregern, Verständnis der Bedeutung der Biodiversität für Regelungsprozesse in Naturhaushalten. Erkennen von komplexen Wechselwirkungen zwischen Pflanzen, Fraßfeinden und natürlichen Gegenspielern. Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen und kritische Bewertung von angewendeten Methoden durch Erarbeitung eines eigenen Seminarbeitrages zu aktuellen Forschungsergebnissen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
--	--

Lehrveranstaltung: Biological Control and Biodiversity (Übung, Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich mit der biologischen Kontrolle von Schädlingen bzw. Unkräutern/Ungräsern. Es werden die wichtigsten Antagonisten und ihre Bedeutung für verschiedene biologische Bekämpfungsverfahren theoretisch und anhand von Beispielen vorgestellt. Die einzelnen Schritte im Rahmen eines klassischen oder innundativen biologischen Bekämpfungsprojektes werden erläutert. Im Rahmen des Semierteils werden von den Studierenden jeweils aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und im Zusammenhang mit den in den Vorlesungen behandelten Themen diskutiert.	6 SWS
---	-------

Prüfung: Klausur (Gewichtung: 70%; Dauer 45 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewichtung: 30%; Dauer ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Vorlesungen und Bearbeitung und Vorstellung eines Seminarbeitrages Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse der wesentlichen Mechanismen der biologischen Kontrolle von herbivorer Insekten; methodische Herangehensweisen anhand von Fallbeispielen, Bedeutung der Biodiversität für ökosystemare Prozesse und die Populationsdynamik von herbivoren Insekten, multitrophische Interaktionen zwischen Pflanzen, herbivoren Insekten und Gegenspielern; Biodiversität und Leistung von Ökosystemen.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Vidal
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl:	

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz <i>English title: Ecology and nature conservation</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften der Agrarlandschaften so kennenlernen, dass sie Bewertungen unter Naturschutzgesichtspunkten vornehmen können. Dazu gehört ein tiefes und interdisziplinäres Verständnis von Biodiversitätsmustern und ökologischen Prozessen, wie sie nur durch eine Integration von Ökologie, Umweltökonomie, Nutzpflanzen- und Nutztierwissenschaften erfolgen kann. Zudem werden statistische Fertigkeiten erworben, die für den Test komplexer Fragestellungen wichtig sind.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 93 Stunden Selbststudium: 87 Stunden	
Lehrveranstaltung: Bewertung und Pflege von Lebensräumen (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Charakterisierung der Lebensräume der Agrarlandschaft, biologische Schädlingsbekämpfung und Räuber-Beute-Beziehungen, Biotopvernetzung und genetische Differenzierung isolierter Populationen, Versuchsplanung bei ökologischen Fragestellungen, Landschaftsplanung und Biotopbewertung	5 SWS	
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 60%, Dauer: ca. 20 Minuten) und Hausarbeit (Gewicht: 40%, Umfang: max. 25 Seiten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Pflege von Lebensräumen, ausführliches Protokoll (Hausarbeit) und Referat zu einem ausgewählten Lebensraum	3 C	
Lehrveranstaltung: Landwirtschaft und Naturschutz (Seminar) <i>Inhalte:</i> Interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und des Ressourcenmanagements in multifunktionalen Agrarlandschaften.	2 SWS	
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Ausführliche Kenntnisse zur interdisziplinären Sichtweise auf Probleme im Spannungsfeld von Landwirtschaft und Naturschutz; Vorbereitung der Seminarsitzung, Erarbeitung eines Themas für ein Referat	3 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Teja Tschardtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

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

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, wie man sich selbständig eine innovative Fragestellung erarbeitet und wie ein Versuchsdesign ausschauen kann, das zur Beantwortung dieser Frage geeignet ist. Die Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten ist eine elementare Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten, wie es letztlich bei der Masterarbeit gefordert ist. Zudem erlaubt die kritische Diskussion der Vorgehensweise, die Glaubwürdigkeit von wissenschaftlichen Arbeiten und Gutachten besser zu beurteilen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Selbständige Erarbeitung von Problemstellungen und Versuchen zur Fragen des Naturschutzes in der Agrarlandschaft. Die Studierenden erarbeiten eine innovative Fragestellung und ein zum Testen der jeweiligen Hypothesen geeignetes Versuchsdesign. Der Versuchsplan wird im Plenum vorgestellt und diskutiert. Die Feld- und Laborexperimente finden danach weitgehend selbständig statt. Die statistische Auswertung der Ergebnisse wird Teil eines Protokolls, das wie eine wissenschaftliche Arbeit aufgebaut sein soll (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion). Bei allen Schritten findet eine intensive Betreuung und Anleitung statt.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (Gewicht: 80%, Umfang: max. 20 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 20%, Dauer: ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung grundlegender Kenntnisse bezüglich der aktuellen Literatur, anhand derer sich die Studierenden informieren sich, um anschließend in einem Referat vorzustellen, wie sie bei ihrem Projekt praktisch vorgehen wollen. Nach Durchführung des Experimentes (= praktische Prüfung) erfolgt eine schriftliche Darstellung in der Art einer wissenschaftlichen Arbeit (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion), Danach werden in einem zweiten Referat zur Diskussion gestellt.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Teja Tscharntke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

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

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

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Introduction to behavioral biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Methoden der Verhaltens- und Populationsbiologie (Vorlesung) 2. Seminar: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)	2 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.306 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio. 366 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Behavioural biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage, einfache verhaltensbiologische Projekte und Experimente zu planen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Verhaltensbiologie (Vorlesung) 2. Seminar: Verhaltensbiologie (Seminar)	3 SWS 1 SWS	
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie, kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.307 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.367 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. PM. Kappeler Dr. Claudia Fichtel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.349: Evolutionäre Entwicklungsbiologie <i>English title: Evolutionary developmental biology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Einführung in die Prinzipien der Evolutionären Entwicklungsbiologie, Phylogenetik und Kladistik. Vertiefte Einblicke in die Evolution von Entwicklungsprozessen. Kompetenzen: Planung und Durchführung von molekularbiologischen und embryologischen Experimenten in verschiedenen, sich derzeit etablierenden Modellorganismen, kritische Analyse der Ergebnisse, wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von Daten, Umgang mit Datenbanken für entwicklungsbiologische und genetische Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Evolutionäre Entwicklungsbiologie (Vorlesung) 2. Blockpraktikum: Evolutionäre Entwicklungsbiologie zwei Wochen, ganztags		1 SWS 7 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Verständnis der Zusammenhänge zwischen Entwicklung (Ontogenese) und Evolution/Artbildung (Phylogenese). Verständnis der Methoden der vergleichenden Entwicklungsbiologie inklusive grundlegende Bioinformatik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Nikola-Michael Prpic-Schäper	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.401: Biodiversität <i>English title: Biodiversity</i></p>	<p>12 C 19 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfangreiche Artenkenntnis der einheimischen Fauna und Flora; • Kenntnis der Existenzbedingungen einheimischer Tier- und Pflanzenarten in ihren je spezifischen Ökosystemen und deren Gefährdungspotential; • Praktische Bezüge zur Artenkenntnis durch die Teilnahme an eintägigen Exkursionen in die nähere Umgebung Göttingens, auf denen unterschiedliche Ökosysteme mit ihren jeweiligen Artengefügen vorgestellt werden. • Kenntnisse zur Fauna und Flora von Natur- und Kulturräumen, auch außerhalb Mitteleuropas, durch Teilnahme an einer ca. zweiwöchigen botanischen oder zoologischen Exkursion. <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artbestimmung und Artenkenntnis von Tieren und Pflanzen; • Kenntnis der ökologischen Ansprüche von Tier- und Pflanzenarten; • Ökologisch-naturwissenschaftliches Verständnis rezenter Artenvielfalt und deren vielfältigen Funktion in Ökosystemen, insbesondere des mitteleuropäischen Raumes. • Beurteilung der Existenzgefährdung bedrohter Tier- und Pflanzenarten. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 266 Stunden Selbststudium: 94 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.401.1 - M.Biodiv.401.5 Zwei Bestimmungsübungen <i>Inhalte:</i> Zwei Bestimmungsübungen aus folgenden Wahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pollenanalytische Übungen (401.1) oder • Bestimmungskurs für Gräser und Grasartige (401.2) oder • Bestimmungskurs für Hymenoptera (401.3) oder • Biologie und Ökologie der Dipteren (401.4) oder • Biodiversität und Ökologie der einheimischen Avifauna (401.5) <p>2. M.Biodiv.401.6: Vier eintägige Exkursionen für Fortgeschrittene (Exkursion) (zwei botanische und zwei zoologische)</p> <p>3. M.Biodiv.401.7: Eine große botanische oder zoologische Exkursion (Exkursion)</p>	<p>10 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>7 SWS</p>
<p>Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten) oder Seminarvortrag (ca. 20 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Bestimmungsübungen und Exkursionen Prüfungsanforderungen: Solide Kenntnis der heimischen Fauna und Flora; Selbständige Bestimmung von Tier- und Pflanzenarten; Kenntnis wichtiger ökologischer Gruppen von Tieren und Pflanzen</p>	<p>12 C</p>

in mitteleuropäischen Ökosystemen; Kenntnis der Gefährdungspotentiale von Tier- und Pflanzenarten.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe: 401.1; 401.3 jedes SoSe: 401.2; 401.4; 401.5	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung <i>English title: Plant ecology and ecosystems research</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Lebensräume der Erde und deren Vegetation und Ökologie, • gewinnen einen globalen Überblick über die anthropogen bedingten Ursachen von Ökosystembelastungen, • besitzen vertiefte Kenntnisse über die Lebensräume exemplarisch ausgewählter Klimazonen und ihre Ökologie, • kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Klima, Boden und Vegetation in unterschiedlichen Erdteilen, • besitzen vertiefte Kenntnisse zum Einfluss des globalen Landnutzungswandels und der globalen Klimaerwärmung auf die Vegetation der Erde und Ökosystemprozesse, • können Inhalte zu ökosystemaren und globalen Aspekten der Pflanzenökologie selbständig analysieren und in Referatsform darstellen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.402.1: Vegetation & Ökologie der Erde (Vorlesung) oder 2. M.Biodiv.402.2: Globale Stoffkreisläufe (Vorlesung) oder 3. M.Biodiv.402.8: Ökosystemforschung, C-Haushalt & Global Warming (Vorlesung) 4. M.Biodiv.402.4: Aktuelle Themen in Pflanzenökologie & Naturschutz (Seminar) oder 5. M.Biodiv.402.6: Aut- and Synecology of Plants: The Tropics (Seminar) oder 6. M.Biodiv.402.11: Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (max. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis ökosystemarer und globaler Aspekte der Pflanzenökologie und möglicher Auswirkungen des Klimawandels auf terrestrische Ökosysteme. Kenntnisse des Wandels der Landnutzung und dessen Auswirkungen auf das Artengefüge in den verschiedenen Vegetationszonen der Erde.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Leuschner
Angebotshäufigkeit: jährlich; jedes WiSe: 402.1; 402.2; 402.4; 402.6; 402.8; jedes SoSe: 402.11	Dauer: 1 - 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte <i>English title: Vegetation ecology and vegetation history</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vermittlung von Wissen und tieferem Verständnis für zeitliche und räumliche Muster in der Vegetation; ein Schwerpunkt liegt auf Biomen, Klimazonen und anderen großräumigen Vegetationslandschaften, ein anderer auf der Vermittlung biologischer und geobotanischer Prinzipien und Grundlagen auf unterschiedlichen Skalenebenen und in verschiedenen Naturräumen. Perzeption und Wissenskompetenz in fortgeschrittenen Grundlagen- und angewandten Bereichen der Vegetationsökologie, Vegetationsgeschichte, Pflanzensoziologie und Chorologie; Konzeption und Rezeption wissenschaftlicher Aufsätze; Vortragskompetenz.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.402.1 Vegetation & Ökologie der Erde (Vorlesung) oder 2. M.Biodiv.403.1 Allgemeine und pflanzensoziologische Vegetationsökologie (Vorlesung) oder 3. M.Biodiv.403.2 Allgemeine Vegetationsgeschichte der Erde (Vorlesung) 4. M.Biodiv.403.3 Angewandte Vegetationsökologie im Mittelmeerraum (Seminar) oder 5. M.Biodiv.403.4 Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes (Seminar) oder 6. M.Biodiv.402.11 Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Seminarvortrag (ca. 30 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der zeitlichen und räumlichen Muster in der Vegetation mit Schwerpunkten auf Biomen, Klimazonen und anderen großräumigen Vegetationseinheiten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe: 402.1; 403.1; 403.3; jedes SoSe: 402.11; 403.2	Dauer: 1 oder 2	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.404: Tierökologie <i>English title: Animal ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In der Vorlesung werden Prinzipien und Theorien der Ökologie vertieft behandelt und aktuelle Themen ökologischer Forschung vorgestellt. Schwerpunkt der Vorlesung sind z.B. Modelle von Populationen, Funktionelle Reaktionen, experimentelle Analyse und Modellierung von Interaktionen und Nahrungsnetzen, makroökologische Zusammenhänge und Theorien. Im Seminar werden aktuelle Themen ökologischer und evolutionsbiologischer Forschung behandelt. Das Seminar dient der vertieften Kenntnis von Methoden und Strategien der Analyse von ökologischen Gemeinschaften. Kenntnisse tierökologischer Theorien und Modellbildung. Funktionsprinzipien von Tierpopulationen und Nahrungsnetzen. Experimentelle und statistische Methoden der Analyse von Tiergemeinschaften. Kenntnis aktueller Themen der tierökologisch-evolutionsbiologischen Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Animal Ecology (Vorlesung) 2. Themen der Tierökologie und Evolution (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse grundlegender Prinzipien und Theorien der Ökologie, Populationsmodelle. Funktionelle Reaktionen, Analyse und Modellierung organischer Interaktionen und Nahrungsnetzen sowie makroökologische Zusammenhänge und Theorien.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität <i>English title: Regional vegetation ecology and phytodiversity</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefung der Kenntnisse und Anwendung fachspezifischer Literatur zur Phytodiversität und Vegetation auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Ebenen. Behandelt werden die wissenschaftlichen Grundlagen der europäischen Naturschutzrichtlinie sowie ihre Umsetzung und Aspekte der Geobotanik und des Schutzes von Biodiversität von Naturräumen und von Habitattypen auf nationaler und europäischer Ebene. Erarbeitung, Vertiefung und Präsentation von aktuellen Problemen der Vegetationsökologie und ihrer Darstellung in der Literatur; problemorientierte Wahrnehmung von Naturräumen und Biomen, Landnutzung und Naturschutz aus Sicht der Vegetationsökologie; Konzeption und Rezeption wissenschaftlicher Aufsätze; Vortragskompetenz; Einsicht in die Konzeption, Inhalte und wissenschaftliche Belastbarkeit von naturschutzpolitischen Instrumenten und ihre Umsetzung auf nationaler und europäischer Ebene.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.406-1: Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Vorlesung) 2. M.Biodiv.403-3: Angewandte Vegetationsökologie im Mittelmeerraum (Seminar) oder 3. M.Biodiv.403-4 Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes (Seminar) oder 4. M.Biodiv.402-11: Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Seminarvortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Phytodiversität und Vegetation auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen. Vertiefte Kenntnisse der Geobotanik; Strategien zum Schutz von Habitattypen und großen Naturräumen im nationalen und internationalen Maßstab.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe: M.Biodiv.406-1; 403-3; 403-4. 403-3 und 403-4 im jährlichen Wechsel; jedes SoSe: M.Biodiv. 402-11	Dauer: 1 oder 2
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:

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

16	
----	--

Bemerkungen:

In den Modulen 403 und 406 schließen sich die Seminare wechselseitig aus.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.408: Primatenökologie <i>English title: Primate ecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kennenlernen ökologischer Prinzipien und Arbeitsweisen mit nicht-menschlichen Primates als Modellorganismen Kompetenzen: Planung und Durchführung ökologischer Studien; kritische Sichtung und Bewertung relevanter Literatur; kompetenter Umgang mit empfindlichen Geräten (Telemetrie)		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Primatenökologie (Vorlesung) 2. Primatenökologie (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min) Prüfungsanforderungen: Ökologische Kenntnisse, insbesondere von Primaten in ihren Wechselbeziehungen mit der Umwelt.; Kenntnis ökologischer Studien an Primaten; wissenschaftliche Darstellung von Untersuchungsergebnissen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eckhard W. Heymann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie <i>English title: Nature conservation biology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt die grundlegenden Kenntnisse, die notwendig sind, um die weiteren Veranstaltungen im Schwerpunkt Naturschutz zu absolvieren. Dabei werden detaillierte Kenntnisse in der Naturschutzbiologie vermittelt: zur Geschichte des Naturschutzes (M.Biodiv.412-2), zu aktuellen Fragen des Naturschutzes (M.Biodiv.412-1, 412-3) und zur Naturschutzpolitik (M.Forst.1212.2, M.Forst.1512). Fachkompetenzen an den Schnittstellen zwischen Forschung und wiss. Erkenntnisgewinn in der Naturschutzbiologie und deren Umsetzungen unter gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen. Kenntnisse zur politischen Entscheidungsfindung unter wissenschaftlichen und ökonomischen Handlungsvorgaben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen:		
1. Eine Vorlesung aus folgenden Wahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.412-1 International Nature Conservation <i>oder</i> • M.Biodiv.412-2 The song of the Dodo - Origins of Conservation Biology <i>oder</i> • M.Forst.1212.2 Politikfeldanalyse Naturschutz 		2 SWS
2. Ein Seminar aus folgenden Wahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.412-3 Botanischer Natur- und Umweltschutz <i>oder</i> • M.Forst.1512 Global environmental and forest policy 		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (max. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse aus den Bereichen der wissenschaftlichen Grundlagen des Naturschutzes, seiner Geschichte, der Naturschutzpolitik im nationalen und internationalen Maßstab sowie zu Politikfeldern des Naturschutzes.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; 412-3 jedes SoSe	Dauer: 1 - 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie <i>English title: Evolution: Evolutionary biology</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In der Vorlesung " <u>Evolutionsbiologie</u> " werden die Grundlagen der verschiedenen Elemente der Evolutionstheorie, die Mechanismen der Evolution sowie die Methoden der Evolutionsbiologie vorgestellt. Die Vorlesung wird von Dozenten jener Abteilungen gehalten, die im Modul 'Evolutionsbiologie' mitwirken, so dass zugleich ein Einblick in die Arbeitsrichtungen und Forschungsansätze der verschiedenen Arbeitsgruppen gegeben wird. Die Vorlesung „ <u>Phylogenetische Systematik</u> “ führt in die Grundlagen der Theorie und Methoden der Kladistik ein, beginnend mit einem historischen Einblick in die Klassifikationsansätze in der Biologie vor Hennig. Dazu werden jeweils adäquate Fallbeispiele vorgestellt und widersprüchliche Hypothesen zur Phylogenie einzelner Taxa diskutiert. Die Vorlesung " <u>Phylogeographie</u> " betrachtet den Zusammenhang zwischen Biogeographie, Populationsbiologie, -ökologie und Phylogenie von Primaten. Biogeographische Aspekte (adaptive Radiationen, Isolation etc.) als Kodeterminanten für die Artentstehung werden beleuchtet. Erwerb eines Überblicks über die der Evolution der Organismen zugrundeliegenden Mechanismen und über den aktuellen Stand des Wissens zur Entstehung der Artenvielfalt auf der Erde.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.415.1: Evolutionsbiologie (Vorlesung) Es sind die VL M.Biodiv.415.1 sowie eine der weiteren zwei VL zu besuchen. 2. M.Biodiv.415.2: Phylogenetische Systematik (Vorlesung) 3. M.Biodiv.415.3: Phylogeographie (Vorlesung)	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Evolutionstheorie, Prinzipien und Mechanismen der Evolution sowie Methoden der botanischen und zoologischen evolutionsbiologischen Forschung.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Phylogenetischen Systematik werden vorausgesetzt.
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe: 415.1; 415.2 jedes SoSe: 415.3	Dauer: 1 oder 2
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.416: Biodiversitätsökonomie <i>English title: Economy of biodiversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Konzeptionelle und philosophische Grundlagen der Umweltbewertung in der Ökonomie. Anwendung umweltökonomischer Kernkonzepte wie öffentliche Güter, Externe Effekte, soziale und ökologische Dilemmata, Total Economic Value etc., im Zusammenhang mit aktuellen Umweltproblemen. Nutzung der umweltökonomischen Konzepte zur Zahlungsbereitschaftsanalyse zur Ermittlung von Nicht-Nutzenkomponenten von Umweltgütern. In das Modul sind Übungen zum wissenschaftlichen Arbeiten inkl. der Anfertigung einer wissenschaftlichen Hausarbeit integriert. Die Studierenden besitzen einen guten Überblick über zentrale Fragen in der Umwelt- und Ressourcenökonomie und Kenntnisse der ihr zugrundeliegenden philosophischen Orientierung. Sie können die zentralen Begriffe fachgerecht verwenden und sind in der Lage, alle Wertbereiche einer Sache (im Sinne des Total Economic Value) zu identifizieren und Vorschläge zu Erhebung und Ermittlung zu machen. Zentrale vermittelte Schlüsselkompetenzen sind: Fähigkeit zur Analyse und zum Abfassen deutschsprachiger wissenschaftlicher Arbeiten, Entwurf und Durchführung von wissenschaftlichen Literaturstudien, angemessener Umgang mit Daten und Datenlücken.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Tiere und Pflanzen als ökonomische Ressourcen (Seminar) 2. Ökonomie des Naturschutzes: Rationale Nutzung der natürlichen Umwelt (Vorlesung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten) und Präsentation (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der konzeptionellen und philosophischen Grundlagen zur Bewertung der Umwelt in der Ökonomie. Kenntnis umweltökonomischer Konzepte und deren Verknüpfung mit Umweltproblemen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Marggraf	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden <i>English title: Scientific project management and specific research methods</i>	6 C 6 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele</p> <p>Kolloquien: Die Studierenden erwerben einen Überblick über das „Who is Who“ in der Biodiversitäts- und ökologischen Forschung durch den Besuch fachübergreifender, internationaler Kolloquien (417-1), in denen aktuelle Themen dieser Forschungsdisziplinen durch Vorträge präsentiert werden.</p> <p>Forschungskonzept: Durch Ausarbeitung und Präsentation eines Forschungskonzeptes erlernen die Studierenden die Prinzipien der wissenschaftlichen Antragstellung und die Konzeption eines Forschungsprojektes, von der Hypothesenbildung über das experimentell-methodische Design bis zur Auswertung der Ergebnisse und ihrer Präsentation.</p> <p>Kompetenzen</p> <p>Kolloquien: die Studierenden erwerben Kompetenzen zur kritischen Auseinandersetzung mit einem vorgestellten Forschungsthema und zur Reflexion über einen wissenschaftlichen Vortrag: inhaltlich, im Kontext des aktuellen Stands der Forschung und in der Qualität der Präsentation.</p> <p>Forschungskonzept: die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Projektplanung und -präsentation, der Vorbereitung von Gelände- und Laborstudien, der Berichterstellung mit Literaturrecherche. Es werden Kompetenzen in behördlicher Korrespondenz und Kommunikation erworben, z.B. bei der Einholung von Genehmigungen für Feldstudien sowie in der Anbahnung von Kooperationen mit wissenschaftlichen und administrativen Projektpartnern im In- und Ausland.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 96 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Besuch von Zentrums-, Instituts- oder Abteilungskolloquien</p> <p>Modern Research in Biodiversity and Ecology oder äquivalentes, interdisziplinäres und fachübergreifendes Kolloquium.</p> <p>2. Erstellen eines Forschungskonzepts</p>	<p>2 SWS</p> <p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Kollegialprüfung gemäß § 6a Abs. 4 PStO (ca. 30 Min.)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Eine Hausarbeit zu einem Vortrag nach Wahl in einem absolvierten Kolloquium in englischer Sprache (max. 10 S.)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Schriftliche und mündliche Präsentation eines selbständig erarbeiteten Forschungskonzeptes und dessen Verteidigung gegenüber einer Befragung durch die Prüfenden bzgl. der wissenschaftlichen Plausibilität und Umsetzbarkeit.</p>	6 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Evolution and systematics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse der Diversität eukaryotischer Algen und der Cyanobakterien; Kenntnisse aktueller Vorstellungen zur Evolution der Eukaryoten sowie der Vielfalt und Entstehung der Plastiden; Überblick über mögliche Anwendungen dieser Kenntnisse in der Biotechnologie und Ökologie Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis Merkmale von Cyanobakterien und photoautotropher Eukaryoten in einem evolutionären Kontext einzuordnen; • Verständnis aktueller Entwicklungen zur ökonomischen Nutzung von Cyanobakterien und eukaryotischer Algen; • Überblick über moderne Analysemethoden der Biodiversitätsforschung, wie DNA Barcodes und Phylogenie-Rekonstruktionen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.418.1: Vorlesung "Phylogenie und Systematik der Pflanzen und Algen: Biologie und Phylogenie der Algen"		2 SWS
2. M.Biodiv.418.2: Seminar "Plant Systematics & Phycology" (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Biodiversität eukaryotischer Algen und Cyanobakterien; aktuelle Vorstellungen zur Evolution der Eukaryoten und der Entstehung von Plastiden; Kenntnis der Verwendung pro- und eukaryotischer Algen in der Biotechnologie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Algae and lichens</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zur Diversität eurokaryotischer Algen und Cyanobakterien sowie einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise der Flechtensymbiose. Sie kennen die an der Flechtensymbiose beteiligten Organismengruppen, wichtige morphologische und anatomische Merkmale von Flechten, Algen und Cyanobakterien und können ausgewählte mitteleuropäische Blattoflechten über Formenkenntnisse identifizieren. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Gas-, Wasser- und Mineralstoffwechsel der Flechten und haben grundlegende Kenntnisse über die Diversität und Funktion der von Flechten produzierten Sekundärmetabolite (Flechtenstoffe). Die Studierenden besitzen Kenntnisse der Standortökologie, der Gefährdung von Flechten und der Indikation der Luftgüte durch Flechten. Sie verfügen über praktische Erfahrungen im Studium mikroskopischer Süßwasser-algen aus unterschiedlichen Gewässertypen. Sie besitzen einen Überblick über aktuelle Themen der Phykologie und sind in der Lage ein aktuelles Thema aus der Literatur als Referat aufzuarbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.419-1 Biologie der Flechten (Vorlesung) 2. M.Biodiv.419-2 Aktuelle Themen der Phykologie (Seminar) 3. M.Biodiv.419-3 Algen- und Flechten im Voralpengebiet (Exkursion)		2 SWS 1 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (max. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Strukturen der Flechtensymbiose und deren Ökologie; Überblick über die Vielfalt von Blattoflechten und deren Indikatorwert für Luftreinheit; Funktionen der Flechtenstoffe; Gefährdungspotential der Flechtenbiodiversität.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe 419-1, 419-2; jedes SoSe 419-3	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie <i>English title: Plant ecology: Project course plant ecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul richtet sich an Studierende, die planen, eine Masterarbeit in einem ökologischen oder vegetationskundlichen Themenbereich zu schreiben. Ziel des Moduls ist es, Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, Vortragens und Publizierens in der Ökologie zu vermitteln. Das Modul führt in wichtige Aspekte der Versuchsplanung, der statistischen Auswertung, der grafischen Darstellung von Versuchsergebnissen sowie in die mündliche und schriftliche Präsentation dieser Ergebnisse ein. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Pflanzenökologie vom Beginn der Datenauswertung bis zur Abfassung einer wissenschaftlichen Publikation in englischer Sprache. Zusätzlich wird die mündliche Präsentation in englischer Sprache anhand der Vorstellung eines wissenschaftlichen Artikels geübt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen zur Planung, Durchführung und Auswertung ökologischer Forschungsprojekte sowie zum Abfassen wissenschaftlicher Publikationen (Vorlesung)		1 SWS
2. Wissenschaftliche Auswertung und Publikation von pflanzenökologischen Projektdaten (Übung)		7 SWS
Prüfung: Präsentation, mit schriftlicher Ausarbeitung in Form eines wissenschaftlichen Artikels basierend auf Projektdaten (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der wesentlichen Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens in der Pflanzenökologie von der Versuchsplanung bis zur Publikation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Dietrich Hertel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Blockveranstaltung	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO₂- und H₂O-Haushalt der Bäume <i>English title: Plant ecology: Carbondioxide and water balance of trees</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen vertiefte Kenntnisse in den theoretischen Grundlagen des pflanzlichen Gaswechsels und Wasserhaushaltes und seiner Umweltabhängigkeit, • besitzen theoretische und praktische Kenntnisse über die moderne Messtechnik im Bereich der Baumökophysiologie, • besitzen vertiefte Kenntnisse über Auswirkungen der globalen Klimaerwärmung auf die Ökophysiologie der Bäume, • können selbständig Messungen zur Photosyntheseleistung, zur Blattleitfähigkeit, zum Xylemsaftfluss, zum Blattwasserstatus und zum Mikroklima an Alt- und Jungbäumen im Freiland durchführen, • besitzen praktische Erfahrungen zur Durchführung ökophysiologischer und mikroklimatischer Messungen auf dem Göttingen Canopy Walkway (Kronenpfad) im Neuen Botanischen Garten, • können zwischen funktionalen Typen unterschiedlicher Baumarten differenzieren, • können die Ergebnisse aus messenden Untersuchungen zum Kohlenstoff- und Wasserhaushalt der Pflanzen im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen und mündlich präsentieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Kohlenstoff- und Wasserhaushalt der Bäume (Vorlesung) 2. Photosynthese, Respiration und Transpiration (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (max. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Ökophysiologie der Bäume mit Schwerpunkt auf dem CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt. Grundlagen des pflanzlichen Gaswechsels, insbesondere der Photosynthese und der Atmung. Kenntnis der Transpiration und die Rolle der Pflanzen im „Soil-Plant-Air“ Kontinuum. Kenntnis des Xylemsaftflusses, der Blattleitfähigkeit und der treibenden abiotischen klimatischen und edaphischen Variablen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Leuschner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde <i>English title: Plant ecology: Study of habitats</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die wichtigsten theoretischen und methodischen Grundlagen der modernen pflanzenökologischen Standortskunde. Im Fokus stehen die in Mitteleuropa ökologisch bedeutsamen Buchenwaldgesellschaften. • gewinnen einen Überblick über die vegetationskundliche Klassifikation der Buchenwälder und werden in wichtige abiotische Standortsfaktoren wie Mikroklima und morphologische und chemische Bodeneigenschaften eingeführt. • erlernen verschiedene Methoden zur Erfassung der Vegetationszusammensetzung und zur Untersuchung verschiedener Standortsfaktoren am Beispiel von Buchenwälder unterschiedlicher Standorte. Es werden mehrere Parameter zur ökologischen Charakterisierung der Bodenbedingungen (z.B. bodenmorphologische Horizontansprache, Bestimmung der Bodenart und des Bodentyps) sowie verschiedene Mikroklimafaktoren untersucht und mit der vorgefundenen Vegetation in Beziehung gesetzt. • erlernen moderne Labormethoden (Ionen-Emissions-Spektrometrie (ICP), Gaschromatographie, etc.) zur physiko-chemischen Analyse von Bodenproben (pH-Wert, Kohlenstoff- und Stickstoffgehalte, pflanzenverfügbare Kationenkonzentrationen). • erlernen Verfahren zur elektronischen Datenauswertung mit anschließender wissenschaftlicher Interpretation und Präsentation. Das Ergebnisprotokoll behandelt einen speziellen Teilaspekt des Kurses. Kompetenzen: wissenschaftliches pflanzenökologisches Arbeiten im Freiland und im Labor inklusive Ergebnispräsentation in Wort und Schrift.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Pflanzenökologische Standortskunde (Vorlesung) 2. Standortsökologie verschiedener Waldgesellschaften in der Umgebung von Göttingen (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Theoretische und methodische Kenntnisse der modernen pflanzenökologischen Standortskunde mit dem Schwerpunkt auf Buchenwaldgesellschaften Mitteleuropas. Vegetationskundliche Klassifikation der Buchenwälder sowie die Charakterisierung der mikroklimatischen, bodenmorphologischen und -chemischen Eigenschaften.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Dietrich Hertel
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung <i>English title: Plant ecology: Field studies of plant ecology, phytodiversity, and ecosystems research</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen Lebensräume einer ausgewählten Region in Deutschland, im europäischen oder außereuropäischen Ausland (z. B. Tropen Südamerikas, Steppen Zentralasiens) kennen, • besitzen vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Lebensräume, die in der Göttinger Umgebung nicht vorhanden sind (z.B. Tropischer Regenwald, Steppen, Salzmarschen, Dünen, Hochgebirge), • kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Klima, Boden, Landnutzung, Vegetation und Ökosystemprozessen in den exemplarisch untersuchten Lebensräumen, • kennen charakteristische Pflanzenarten der Untersuchungsregion, • können Konflikte zum Schutz ausgewählter Lebensräume analysieren und beurteilen, • besitzen Einblicke in die praktische Durchführung ökologischer Feldforschung, • können sich ökologische Zusammenhänge aus der Literatur aneignen und mündlich im Einklang mit wissenschaftlichen Standards präsentieren, • können die Ergebnisse ökologischer Feldforschung im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Internationale Feldstudien (Übung) Exkursionsziele wechseln in unregelmäßigem Turnus 2. Ökosysteme und Freilandforschung (Seminar)	6 SWS 2 SWS	
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag: Selbständige Ausarbeitung zu einem am Exkursionsziel orientierten Thema aus dem Bereich der Pflanzenökologie und Ökosystemforschung (max. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis verschiedener Ökosysteme in Deutschland und im Ausland, einschließlich der Tropen auf der Grundlage praktischer Anschauung vor Ort. Kenntnis der Biodiversität in diesen Ökosystemen und deren Bestehen bzw. Gefährdung durch anthropogene Beeinflussung. Kenntnis von „Sustainable management“ und die Auswirkungen anthropogener Übernutzung auf Ökosysteme.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Englisch	Prof. Dr. Christoph Leuschner
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig im Sommersemester (Ankündigung im vorausgehenden Wintersemester)	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta <i>English title: Evolution of embryophyta</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden durch Studium, Präsentation und Diskussion aktueller Fallstudien zu Speziation, Evolutionsgeschichte, chromosomale und genomische Evolution, Reproduktionsbiologie, Merkmalsevolution und Koevolution mit dem Forschungsstand im Bereich der organismischen Evolution von Embryophyten vertraut gemacht. Sie erhalten einen Überblick über neue theoretische und methodische Forschungsansätze zum Verständnis der Pflanzenevolution. Sie erwerben die Fähigkeit zur Entwicklung evolutionsbiologischer Hypothesen und können geeignete Modellsysteme und Methoden zur Hypothesenüberprüfung wählen. Die Studierenden erlangen praktische Fähigkeiten in der Präsentation, Interpretation und Diskussion von Ergebnissen (in wissenschaftlichem Englisch). Sie können evolutionäre Prozesse, Hypothesen und Methoden beschreiben und verstehen und Beispiele für Fallstudien zu Landpflanzen geben. Sie sind in der Lage Vorträge in englischer Sprache zu halten und wissenschaftliche Ergebnisse auf Englisch zu diskutieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Artbildung und Evolution von Landpflanzen (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Pflanzensystematik und Phykologie (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i>		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich, zum Stoff der Vorlesung (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 45 min) Prüfungsanforderungen: In der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden ihre Fähigkeiten zum Verständnis und in der Diskussion evolutionärer Prozesse und Hypothesen sowie ihr Wissen über Fallstudien zu Landpflanzen. Im Seminar sollen sie in wissenschaftlichem Englisch Vorträge halten und ihre eigenen Forschungsergebnisse - bevorzugt die der Masterarbeit – präsentieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: V: jedes Wintersemester, S: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen <i>English title: Reproduction and evolution of flowering plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse der Reproduktionsstrategien und Entwicklungsbiologie von Blütenpflanzen. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis der Relevanz der Reproduktionsbiologie für die Evolution und Ökologie von Pflanzen, für allgemeine evolutionsbiologische Fragestellungen (z.B. das Paradoxon des Geschlechts) sowie für Anwendungsbereiche in der Pflanzenzucht. Spezifische Methodenkompetenzen zur aktiven Forschung werden durch experimentelle Arbeiten, karyologische und embryologische Analysen (mikroskopische Beobachtung, Samen-Durchflusszytometrie) und statistische Analysen erworben. Die Studierenden können Fragen zur Reproduktions- und Entwicklungsbiologie von Pflanzen und zu evolutionsbiologischen Hypothesen beantworten und kennen praktische Anwendungsbereiche. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Studien im Bereich der pflanzlichen Reproduktionsbiologie zu planen, durchzuführen und zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Entwicklungs- und Reproduktionsbiologie von Blütenpflanzen (Übung) 2. Reproduktionsstrategien von Blütenpflanzen (Vorlesung)		3 SWS 1 SWS
Prüfung: Mündlich, zum Stoff der Vorlesung (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Protokoll (max. 12 Seiten) Prüfungsanforderungen: In der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden ihre Kompetenzen in der Reproduktions- und Entwicklungsbiologie von Blütenpflanzen, in evolutionsbiologischen Hypothesen und in praktischen Anwendungsbereichen. Das Ergebnisprotokoll zeigt ihre Kompetenzen, eine wissenschaftliche Studie im Bereich der pflanzlichen Reproduktionsbiologie zu planen, durchzuführen und zu präsentieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.427: Molekulare Evolution der Embryophyta <i>English title: Molecular evolution in embryophyta</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben ein profundes Verständnis der Populationsgenetik und molekularen Evolution der Blütenpflanzen. Sie erwerben theoretisches und praktisches Wissen zur Anwendung molekularer Marker in der Pflanzensystematik auf Populations- und Artebene. Sie lernen die spezifischen Labortechniken zur Erfassung sowohl dominanter als auch kodominanter Molekularmarker (Amplifizierte-Fragment-Längen-Polymorphismen, Mikrosatelliten) und werden mit den methodischen Fortschritten des „primer design“ bei Nicht-Modell-Organismen vertraut. Die Studierenden sind in der Lage, molekulare Datensätze von Nicht-Modell-Organismen von Landpflanzen zu erfassen und zu analysieren. Die Ergebnisse können im Kontext eines bestimmten evolutionären Prozesses interpretiert und in einem Protokoll sowie einem mündlichen Vortrag präsentiert werden. Die Studierenden erwerben Kompetenzen in speziellen Methoden und Computerprogrammen zur Datenevaluation und -auswertung (z.B. populationsgenetische Statistik, Netzwerkanalysen, Nachkommenschafts-Arrays).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. DNA-Fingerabdruck-Techniken für Landpflanzen (Übung) 2. Einführung in molekulare Marker (Vorlesung)		3 SWS 1 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 15 min.) und Protokoll (max. 12 Seiten) zur Übung Prüfungsvorleistungen: Besuch der Vorlesung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen im Protokoll ihre Fähigkeiten in der Erfassung und Analyse von DNA-Fingerabdruck-Datensätzen eines Nicht-Modell-Organismus von Landpflanzen. Sie sollen Ergebnisse im Kontext eines bestimmten evolutionären Prozesses interpretieren und in einem mündlichen Vortrag präsentieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Diego Hojsgaard	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta <i>English title: Biodiversity and biogeography of embryophyta</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden mit der Biodiversität der Landpflanzen in floristischen Gebieten außerhalb Deutschlands vertraut und erfahren die Grundlagen von Geobotanik, Ökologie und Evolutionsgeschichte in ausgewählten Gebieten (Alpen / Neotropen). Sie erhalten einen Überblick in die Artenvielfalt, Verbreitung, Anpassungen (z.B. Blütenbiologie, Lebensformen) und ökologischer Einnischung (z.B. Höhenstufen) in den entsprechenden Lebensräumen. Es werden Kompetenzen in der Planung und Durchführung von Geländeexkursionen, in Sammel- und Präparationstechniken, die Benutzung von Bestimmungshilfen und Dokumentationstechniken (z.B. Geo-Referenzierung) erworben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in tropische oder alpine Floren (Seminar) 2. Geländeexkursion, alternierend in die Neotropen oder in die Alpen (Übung)		1 SWS 3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (max. 45 min) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Geobotanik, Ökologie, Biodiversität und Evolution von Landpflanzen in dem jeweils besuchten Florengebiet (Alpen oder Neotropen). Kenntnisse der botanischen Feldarbeit: Dokumentation georeferenzierter Fundorte, Beobachtungsdaten, Bestimmungsergebnisse und gegebenenfalls gesammeltes Pflanzenmaterial.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Michael Schwerdtfeger	
Angebotshäufigkeit: jährlich; alternierend Alpen oder Neotropis	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläo- ökologie und Palynologie <i>English title: Vegetation history: project study in palaeoecology and palynology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefung pollenanalytischer oder dendroökologischer/-chronologischer Arbeitsmethoden, selbständige Bestimmung und Dokumentation von Pollen- und Sporentypen, Erarbeitung, Darstellung und Auswertung von paläoökologischen Daten, Nutzung von Software, Einarbeitung in aktuelle paläoökologische Themen. Selbständige, problem- und forschungsorientierte pollenanalytische Studien im Rahmen eines kleinen Forschungsprojekts im Bereich der Vegetationsgeschichte, Dendroökologie/-chronologie, Klima- und Umweltgeschichte, sowie wissenschaftliche Auseinandersetzung mit paläoökologischen Themen, schriftliche und mündliche Präsentation von Ergebnissen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Aktuelle Themen zu Palynologie und Klimadynamik (Seminar) 2. Paläoökologie / Palynologie (Übung)	2 SWS 6 SWS	
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Pollen- und Sporentypen; pollenanalytische und dendrochronologische Arbeitsmethoden. Grundlagen der Dendrochronologie und -ökologie und der Rekonstruktion des Klimageschehens im Quartär auf der Grundlage von Pollendiagrammen und dendrochronologischer Reihen.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: Veranstaltung: Palynologie/Vegetationsgeschichte/ Dendrochronologie, und/oder Pollenanalytische Übungen, oder gleichwertige Veranstaltung	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse <i>English title: Vegetation ecology: Applied vegetation ecology and multivariate analysis</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Problemorientierte Projektdurchführung, Kennenlernen von Methoden der vegetationsökologischen Datenerhebung und der multivariaten Datenauswertung, Erhebung von Vegetationsaufnahmen im Grünland, Determination von Pflanzen auch im vegetativen Zustand, Einarbeitung in aktuelle vegetationsökologische Themen zur Diversität und Dynamik von Grünland-Ökosystemen. Erfahrungen in der Bestimmung von vegetativen und generativen Grünlandpflanzen, Auswertung und Interpretation multivariater Datensätze, Anwendungskompetenz von Software zur Eingabe und Bearbeitung vegetationsökologischer Daten und zur Ordination, Lernen in Kleingruppen und individuell, Anfertigung und Präsentation von Postern, Präsentation wissenschaftlicher Problemstellungen und Ergebnisse in schriftlicher Form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung "Grundlagen und Methoden der vegetationsökologischen Datenerhebung und multivariaten Analyse" (Vorlesung) 2. Übung "Grünlandvegetation und multivariate Vegetationsanalyse"		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Posterpräsentation		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der vegetationsökologischen Datenerhebung und multivariaten Datenauswertung. Grünlandvegetation und ihre quantitative Erfassung und Klassifizierung. Kenntnis aktueller vegetationsökologischer Themen zur Biodiversität und Dynamik von Grünlandökosystemen. Ergebnispräsentation in Form einer wissenschaftlichen Publikation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie <i>English title: Vegetation history: Multivariate analysis in palaeoecology</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziel: Verständnis von paläoökologischen Daten mit ihren Unsicherheiten; Überblick über numerische Methoden und Testverfahren die mit dieser Art von Daten Anwendung finden; Einblick in aktuelle Fragestellungen in der Paläoökologie Kompetenz: Umgang mit multivariaten Datensätzen; Nutzung von Pollendatenbanken zur Beantwortung ökologischer Fragestellungen; Anwendung von numerischen deskriptiven Analysen sowie von Testverfahren; Kennenlernen von Spezialprogrammen sowie der Durchführung in Excel		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Statistische Analysen in der Paläoökologie (Vorlesung, Seminar) 2. Multivariate Datenanalyse (Übung)		1 SWS 3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) oder Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse und Anwendung von numerischen Methoden und Testverfahren zur Datenanalyse in der Paläoökologie		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Veranstaltung: Palynologie/Vegetationsgeschichte/ Dendrochronologie, und/oder Pollenanalytische Übungen, oder gleichwertige Veranstaltung	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Thomas Giesecke Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: Im Sommersemester, jedoch nicht jedes SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte <i>English title: Vegetation history: Introduction to the history of cultivated plants</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse der Entstehung von Kulturpflanzen aus Wildpflanzen (von der Wildform zur Hochleistungsertragspflanze): morphologische Veränderungen, genetische Grundlagen, zeitliche Abläufe der Ausbreitungsgeschichte ausgehend von den Entstehungszentren/Mannigfaltigkeitszentren. Sie lernen die Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetationsgeschichtlicher- und archäobotanischer Forschungen (Agrargeschichte) kennen. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Fachkompetenzen zur (mikroskopischen) Bestimmung und Ansprache fossiler Pflanzenreste oder Makroreste (verkohlt, unverkohlt) und sind in der Lage Holzarten (verkohlt, unverkohlt) mikroskopisch zu bestimmen. Sie besitzen die Fähigkeit der ökologischen Interpretation von Artenspektren für die Rekonstruktion der Paläo-Umwelt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Kulturpflanzengeschichte (Vorlesung) 2. Praktische Übungen zur Kulturpflanzengeschichte - mikroskopische Untersuchung subfossiler Pflanzenreste (Übung, Seminar)		1 SWS 3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Entstehung von Kulturpflanzen aus Wildpflanzen. Kenntnisse zur Bestimmung fossiler Pflanzenreste oder Makroreste und die ökologische Interpretation von Artenspektren für die Paläo-Umweltrekonstruktion.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Felix Bittmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie <i>English title: Vegetation ecology and vegetation history: Field studies in phytodiversity, vegetation ecology and palaeoecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kennenlernen von Vegetationstypen in zunächst unbekanntem Naturräumen einschließlich ihrer zeitlichen Entwicklung und Dynamik, Methoden der Vegetationsanalyse, Methoden der Paläoökologie, Übungen zur Bestimmung von Pflanzen, Übungen zur Sammlung von Probenmaterial und Belegen, Kennenlernen wissenschaftlicher Sammlungen und Umweltarchive, Erfahrungen mit Feldstudien im Ausland, Einarbeitung in Themen der Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie. Selbständige Erfassung von Vegetations- und Umweltdaten, Nutzung von nichtdeutschen Floren und Bestimmungsschlüsseln, Durchführung und Organisation von Feldstudien im Ausland, wissenschaftliche Datensammlung bei Geländestudien, Präsentation von Ergebnissen zur Vegetationsökologie, Phytodiversität und Paläoökologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Phytodiversität und Paläoökologie eines Natur- und Kulturrums (Seminar) 2. Internationale Feldstudien (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis verschiedener Vegetationstypen einschließlich ihrer zeitlichen Dynamik in mitteleuropäischen und außereuropäischen Naturräumen. Kenntnis der Arbeitsweisen wissenschaftlicher Sammlungen und Umweltarchive. Methoden der Paläoökologie.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe; (unregelmäßig; Ankündigungen beachten!)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität <i>English title: Vegetation ecology: Project study of vegetation and phytodiversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefung vegetationsanalytischer und diversitätsbezogener Arbeitsmethoden, Dokumentation von Belegdaten zur Flora und Vegetation, Floren- und Vegetationskartierung; Auswertung von Literaturdaten, Nutzung vegetationsanalytischer Software. Projektplanung und -management, selbständige anwendungs- und forschungsorientierte Studie im Bereich der Phytodiversität und Vegetationsanalyse, wissenschaftliche Auseinandersetzung mit aktuellen vegetationskundlichen Themen, Präsentation von Ergebnissen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Aktuelle Themen zu Vegetationsökologie und Phytodiversität (Seminar) 2. Vegetationsanalyse und Phytodiversität (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis vegetationskundlicher und diversitätsbezogener Arbeitsmethoden, Floren- und Vegetationskartierung.		
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an Übung Vegetationsanalyse, Vorlesungen/Seminaren zur Speziellen und Angewandten Vegetationsökologie, botanischen Exkursionen und Bestimmungsübungen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
Angebotshäufigkeit: jährlich; (bei individueller Nachfrage)	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläo- ökologie <i>English title: Vegetation history: methods in palaeoecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen in verschiedene Methoden der Paläoökologie: Analyse von Baumringen, Holzkohle, Algen-Diatomeen, Ostrakoden, Dinoflagellaten, Nicht-Pollen-Palynomorphe (NPP´s), Amöben, Sedimentparameter, etc.. Sie erwerben Kenntnisse über unterschiedliche paläoökologische Parameter in Bezug auf Umwelt, Vegetation, Klima und Siedlungsgeschichte des Menschen und deren Auswertung im Rahmen der Global-Change- Forschung. Sie erlernen Darstellungs- und Auswertungsmethoden und die Nutzung moderner Software. Die Studierenden lernen die Breite der Anwendungsmöglichkeiten am Beispiel aktueller, paläoökologischer Themen kennen. Fähigkeiten zur Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten paläoökologischer Auswertungen bei umwelt-, vegetations- und klimageschichtlichen sowie archäologischen Untersuchungen. Selbständige Durchführung kleinerer, problem- und forschungsorientierter paläoökologischer Studien im Bereich der Umwelt-, Vegetation- und Klimageschichte. Wissenschaftliche Auseinandersetzung mit paläoökologischen Themen in der Global- Change-Forschung, Präsentation von Ergebnissen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Methoden der Paläoökologie (Vorlesung) 2. Methoden der Paläoökologie (Übung) 3. Neue Forschungsergebnisse in Paläoökologie und Palynologie (Seminar)		1 SWS 5 SWS 2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Ergebnisdarstellung einer praktischen Arbeit		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie <i>English title: Animal ecology: Evolutionary ecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen grundlegende Techniken zur Analyse von phylogenetischen Zusammenhängen. Als Modellgruppe werden hierzu Hornmilben (Oribatida, Chelicerata) genutzt, die möglicherweise präkambrischen Ursprungs sind. Mit Hilfe verschiedener molekularer Marker (18S rDNA, 28S rDNA, elongation factor 1 alpha, Cytochrom Oxidase I) werden stammesgeschichtliche Zusammenhänge analysiert sowie biogeografische Verbreitungsmuster untersucht. Weiterhin wird das Alter von verschiedenen Taxa der Hornmilben untersucht. Neben phylogenetischen und biogeographischen Mustern wird auch die intraspezifische Varianz sexueller und parthenogenetischer Arten der Hornmilben analysiert, die vermutlich über Hunderte von Jahrmillionen überlebt haben. Für die Analysen werden u.a. die Programme PAUP*, RAxML, MrBayes, BEAST, Bioedit, Clustal X, Treeview genutzt. Molekularbiologische und bioinformatische Grundkenntnisse sind für den Kurs hilfreich aber nicht zwingend erforderlich. Kompetenzen: Moderne Techniken und Verfahren, einschließlich statistischer Analysen, zur Aufdeckung phylogenetischer Zusammenhänge und biogeographischer Verteilungsmuster von Tiergruppen. Kenntnisse der intraspezifischen Varianz sexueller und parthenogenetischer Arten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Evolutionäre Ökologie (Vorlesung) 2. Evolutionäre Ökologie - Experimente (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis phylogenetischer Zusammenhänge und biogeographischer Verteilungsmuster von Tiergruppen am Bspl. der Hornmilben. Stammesgeschichtliche Datierung von Tierarten und Bestimmung der intraspezifischen Varianz sexueller und parthenogenetischer Tierarten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Mark Maraun	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere <i>English title: Animal ecology: Synecology of animals</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen: <ul style="list-style-type: none"> • die Erhebung und statistische Auswertung von Daten zu Tiergemeinschaften unterschiedlicher Lebensräume (Wälder, Wiesen). Hierbei werden ausgewählte Tiergruppen (Regenwürmer, Spinnen, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Springschwänze und Milben) bestimmt und gezählt. Für jedes Habitat werden zudem Umweltdaten und Vegetationsdaten erhoben und Zusammenhänge zwischen Artenvorkommen und Umweltbedingungen analysiert • die Bestimmung der Dichte, Biomasse und Diversität von Tiergruppen mit verschiedenen Methoden (Bodenfallen, Hitzeextraktion, Insektensauger) • statistische Methoden (Varianzanalyse, Diskriminanzanalyse und kanonischer Korrespondenzanalyse) zur Analyse der Zusammensetzung der Tiergemeinschaften verschiedener Habitate und deren Beziehungen zu Umweltfaktoren • das Verfassen einer wiss. Publikation am Beispiel des gewonnenen Datenmaterials • die mündliche Präsentation wissenschaftlicher Daten und Erkenntnisse Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Erfassung der bodenlebenden und oberirdischen Fauna • Kenntnis statistischer Verfahren zur Analyse von Tiergemeinschaften • Analyse von Steuergrößen von Tiergemeinschaften (abiotische und biotische Faktoren) • Kenntnis der trophischen Organisation von Tiergemeinschaften. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Synökologie der Tiere (Vorlesung) 2. Synökologie der Tiere - Experimente (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis einheimischer Tiergemeinschaften, insbesondere am und im Boden lebender Arthropoden, Clitellaten, Insekten, etc. von Wäldern und Wiesen und deren ökologischen Ansprüche in den jeweiligen Biotopen. Methoden der Quantifizierung von Tiergemeinschaften und deren Abhängigkeit von Umweltparametern.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Mark Maraun	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität <i>English title: Animal ecology: Field studies in animal ecology and zoological biodiversity</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die vertiefte Analyse von Tiergemeinschaften des Mediterrangebiets. Die untersuchten Gemeinschaften werden taxonomisch analysiert und die erhobenen Daten über experimentell-statistische Methoden und Ordinationsverfahren ausgewertet. Es werden vorhandene Kenntnisse der Diversität der Tiere und Pflanzen verschiedener Ökosysteme vertieft. Hierzu werden in terrestrischen oder marinen Lebensräumen des Mediterrangebiets Gradienten beprobt (z.B. Höhengradienten, Lichtgradienten, Temperaturgradienten, Störungsgradienten). Die dort vorkommenden Tiere werden gezählt, bestimmt und trophischen Gruppen zugeordnet. Weiterhin werden mögliche Umweltfaktoren untersucht, die für die Zusammensetzung der jeweiligen Tiergemeinschaften verantwortlich sein könnten. Die Analyse der Ergebnisse erfolgt mit den Programmen SAS, Statistica und Canoco. Grundkenntnisse in Statistik und Kenntnisse der organismischen Diversität mariner und terrestrischer Ökosysteme sind erwünscht. Die Studierenden erlernen Fachkompetenzen zu terrestrischen und marinen Tiergemeinschaften mediterraner Gebiete.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Feldforschungen zur Tierökologie und zoolog. Biodiversität (Seminar) 2. Feldstudien mediterraner Systeme (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Qualitative und quantitative Kenntnis terrestrischer und mariner Tiergemeinschaften des Mediterrangebietes; Kenntnis der Biodiversitätsgrade und Zuordnung zu trophischen Tiergruppen. Kenntnis des Einflusses von Umweltfaktoren auf diese Tiergemeinschaften.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 18		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen <i>English title: Animal ecology: Molecular analysis of trophic interactions in soil food webs</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Techniken zur molekularen Analyse von Nahrungsbeziehungen im Lebensraum Boden. Mittels moderner, PCR-basierter Darminhaltsanalyse und spezifischen DNA-Markern werden die Beutespektren von bodenlebenden Arthropoden (Collembolen, Milben) aus Wäldern der Umgebung bestimmt und der Einfluss des Habitats auf die Beutewahl untersucht; • die Anlage und Durchführung von Fütterungsexperimenten, um die Resultate aus dem Feld kausalanalytisch zu interpretieren; • moderne Methoden (Probennahme im Feld, DNA- Extraktion, PCR, Gelelektrophorese, Kapillarelektrophorese) sowie • die statistische Auswertung mit R. Kompetenzen: Kenntnis der Wirkungsgefüge, insbesondere trophische Interaktionen, tierischer Nahrungsnetze in Waldböden in Theorie und Praxis.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen- Experimente (Übung) 2. Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (Vorlesung)		6 SWS 2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Molekularbiologie	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Olaf Butenschön Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie</p> <p><i>English title: Molecular zoology and insect biotechnology</i></p>	<p>6 C 8 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Das Modul richtet sich an Studierende, die tiefgehende Kenntnisse molekular-genetischer Arbeit in Theorie und Praxis erlangen möchten. Relevante Methoden und experimentelle Planungen werden theoretisch und praktisch vermittelt. Ausgewählte Themen der molekularen Zoologie werden in Vorlesungen und anhand von aktuellen Veröffentlichungen tiefgehend behandelt. Aktuelle Entwicklungen molekularer Methoden in der Schädlingsbekämpfung und Insekten-Biotechnologie werden behandelt.</p> <p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung, experimentelle Strategien und Auswertung verschiedener molekularbiologischer Methoden - Gen-Funktionsanalyse in der Zoologie: wie identifiziert man relevante Gene und wie studiert man ihre Funktion in Modell- und Nicht-Modellorganismen. (u.a. genetische Screens, reverse Genetik (RNAi), Genomeditierung (CRISPR/Cas9), Transgenese) - Kenntnisse von DNA, Protein und Genfunktions-Datenbanken - Identifizierung von orthologen Genen in unterschiedlichen Arten - Etablierung neuer molekular-genetischer Modellsysteme für zoologische Fragestellungen - Vertiefte Diskussion aktueller Forschungsthemen der molekularen Zoologie - Vertiefte Diskussion neuester Ansätze der Insekten-Biotechnologie mit molekulargenetischen Methoden (u.a. Schädlingsbekämpfung). <p>Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - experimentelle Strategien zur Identifizierung und Analyse von Genfunktion in Nicht-Modellsystemen zu entwickeln - die Etablierung neuer molekulargenetischer Modellsysteme planen zu können. - zu ausgewählten Themen der molekularen Zoologie wissenschaftliche Fragestellungen darstellen und beurteilen zu können. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 112 Stunden</p> <p>Selbststudium: 68 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i> molekular-genetische Methoden; Analyse von Genfunktion; ausgewählte Themen der molekularen Zoologie; aktuelle Entwicklungen in der Insekten-Biotechnologie</p> <p>2. Themen der molekularen Zoologie und Insekten-Biotechnologie (Seminar)</p> <p>3. Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (Übung)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Regelmäßige Teilnahme an der Übung und Seminarvortrag</p>	<p>6 C</p>

Prüfungsanforderungen: Kompetenz, die unter "Lernziele und Kompetenzen" aufgeführten Inhalte und Methoden auf neue Fragestellungen anwenden zu können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer Prof. Dr. Gregor Bucher	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits <i>English title: Plant ecology: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen vertiefte Kenntnisse über Interaktionen zwischen Pflanzen, • besitzen einen Überblick über die Konkurrenzforschung, • verstehen das Konzept der „functional traits“ von Arten und Lebensgemeinschaften • können die Reaktion von Pflanzen auf die Hauptfaktoren des globalen Klimawandels experimentell analysieren, • besitzen vertiefte Kenntnisse zur Planung und statistischen (varianzanalytischen) Auswertung von ökologischen Experimenten, • können die Ergebnisse aus ökologischen Experimenten im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen und mündlich präsentieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Vorlesung) 2. Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (max. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse pflanzlicher Interaktionen; des Konzepts der „functional traits“. Kenntnis experimenteller Methoden und statistischer Verfahren in der botanischen (Populations)ökologie. Kenntnis von Strategien pflanzlicher Anpassung an den Klimawandel.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Leuschner Dr. Ina Meier	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Molecular determination of biodiversity of algae and their evolution</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse grundlegender Methoden zur Analyse von Biodiversität anhand molekularer Marker und Signaturen; Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • selbständige Analyse von rDNA Klonbibliotheken mithilfe von Phylogenie-Rekonstruktionen und OTU-Bildung anhand genetischer Distanzen; • Anwendung spezifischer DNA-Fingerprintmethoden (z.B. DGGE); • Analyse von DNA Barcodes und Vergleiche von Standorten anhand rechnerischer Abschätzungen ihrer phylogenetischen Diversität • Vertiefung grundlegender molekularer Methoden, wie DNA-Extraktion, PCR, Klonieren, Sequenzieren, Alignment und verschiedene bioinformatische Analyseverfahren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Algenbiodiversität und Evolution der Algen (Vorlesung) 2. Molekulare Methoden zur Bestimmung von Biodiversität am Beispiel der Algen (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Analyse der Biodiversität von Algen auf der Grundlage molekularer Marker und Signaturen (DNA-Extraktion, PCR, Klonierung, Sequenzierung, Alignment und bioinformatische Analyseverfahren).		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Ex situ conservation of biodiversity of algae</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen am Beispiel von Mikroalgen mittels verschiedener Methoden und Techniken (Lichtmikroskopie; mikrobiologische Arbeitstechniken; Isolierungstechniken; Aufbau einer Bilder- und Ressourcendatenbank; Erhalt und Pflege biologischer Ressourcen ex situ; Kryokonservierung von Mikroorganismen). Die Studierenden bearbeiten folgende Fragestellungen: <ul style="list-style-type: none"> • Was ist „Biodiversität“? Wie kann sie ermittelt und erhalten werden? • Wo findet man welche Algen? • Wie verläuft der Prozess vom Freilandmaterial zu einer Algen-Reinkultur? • Wie erhält, konserviert und dokumentiert man Organismen <i>ex situ</i>? • Wie funktioniert ein Biological Resource Centre (BRC)? • Welche Ansprüche werden an ein modernes BRC gestellt? Kenntnisse der Methoden und Arbeitsweisen zur Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen am Beispiel von Mikroalgen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (Vorlesung) 2. Ex situ Konservierungsmethoden von Algen (Übung)		1 SWS 7 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen von Mikroalgen. Kenntnis der Biodiversität von Algen in unterschiedlichen Lebensräumen. Kenntnis der Algenkultivierung und morphologisch-taxonomischer und phylogenetischer Grundlagen der Artbestimmung von Algen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Maïke Lorenz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Elektronenmikroskopie <i>English title: Morphology of animals: Electron microscopy</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Transmissions- und Rasterelektronenmikroskope ermöglichen völlig neue Einblicke in den Aufbau der Organismen. Die spezielle Technik dieser Mikroskope erlaubt Untersuchungen in einem sehr weiten Bereich von Oberflächenstrukturen bis hin zu den Zellorganellen. In diesem Kurs wird am Beispiel ausgewählter Organismen (i.d.R. Arthropoden) in die Präparationstechniken und die Bedienung des REM und des TEM eingeführt. Dabei werden im Rahmen eigenständiger Projekte, die in Zweier- od. Dreiergruppen durchgeführt werden, einzelne Strukturkomplexe detailliert untersucht. Ziel ist es, an konkreten Beispielen die Komplexität von Kutikulastrukturen und den zellulären Aufbau von Geweben kennenzulernen und ein Mindestmaß an Sicherheit im Umgang mit den Elektronenmikroskopen und den erforderlichen Präparationstechniken zu erwerben. Kenntnis der Präparationstechniken und die Bedienung des REM und des TEM. Kenntnis des zellulären Aufbaus von Geweben und des Umgangs mit Elektronenmikroskopen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Elektronenmikroskopische Untersuchung tierischer Gewebe (Vorlesung) 2. Elektronenmikroskopische Untersuchung tierischer Gewebe (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie zur morphologisch-anatomischen Charakterisierung von organischen Strukturen (Gewebe, Zellen, Organellen) und den dazugehörigen Präparationstechniken.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Christian Fischer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.471: Tiersystematik: Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere <i>English title: Animal systematics: Morphology and anatomy of vertebrates</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist es, neben der Vermittlung von Grundkenntnissen in der Skelettmorphologie und Weichteil Anatomie, die vergleichend-morphologische Arbeitsmethode als Grundlage der Verwandtschafts- und Evolutionsforschung zu erlernen. Die Studierenden erlernen einen Überblick über die Morphologie des Skelettsystems der Wirbeltiere unter besonderer Berücksichtigung der Säugetiere. Einzelne Skelettelemente werden einer vergleichend-morphologischen Betrachtung unter evolutiven Aspekten unterzogen. Die Weichteil Anatomie wird durch Präparation ausgewählter Objekte untersucht, um Kenntnisse über den grundsätzlichen Bau der Wirbeltiere zu erlangen. Kompetenzen: Kenntnis der Skelettmorphologie von Wirbeltieren, insbesondere der Säugetiere. Kenntnis der Evolution der Säugetiere auf der Grundlage morphologischer Charakteristika von Skelettelementen. Kenntnis der Anatomie der Weichteile und Baupläne von Säugetieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (Vorlesung) 2. Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Skelettmorphologie der Wirbeltiere, insbesondere der Säugetiere. Evolution der Säugetiere auf der Grundlage morphologischer Charakteristika von Skelettelementen. Anatomie der Weichteile und Baupläne von Säugetieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Gert Tröster	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.472: Tiersystematik: Evolution und Diversität der Insekten <i>English title: Animal systematics: Evolution and diversity of insects</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In Vorlesung und Übung werden vertiefende Kenntnisse zur Morphologie, Biologie, Evolution und Systematik der Insekten vermittelt. Einige wichtige Gruppen werden schwerpunktmäßig vorgestellt und ihre Morphologie wird licht- und elektronenmikroskopisch untersucht. Im Rahmen der Übung werden in Halb- und Ganztagesexkursionen Insekten im natürlichen Habitat gesammelt und beobachtet. Es werden Kenntnisse zur Morphologie, Biologie, Evolution, Systematik und Ökologie bedeutender Insektengruppen sowie methodische Kenntnisse zu licht- und elektronenmikroskopischen Untersuchungen in der Entomologie erworben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Evolution und Diversität der Insekten (Vorlesung) 2. Evolution und Diversität der Insekten (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Biologie, Morphologie, Systematik, Evolution und Ökologie ausgewählter Insektengruppen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.474: Tiersystematik: Forensische Entomologie <i>English title: Animal systematics: Forensic entomology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Diversität und ökologischen Ansprüche von Insekten, die im Zusammenhang mit forensischen Fragestellungen relevant sind • wissen die 20 wichtigsten Vertreter der Fliegen (Diptera) und Käfer (Coleoptera) einschließlich ihrer ontogenetischen Entwicklungsstadien • kennen morphologische Merkmale und für die Identifikation wichtige Strukturen der Larven und Adulti und können diese zeichnerisch dokumentieren • verstehen zeitliche Abläufe der Besiedlung von Kadavern im Zusammenhang mit dem Zerfall von Gewebe • können Insektenarten mit Hilfe von Bestimmungsliteratur identifizieren • können Besiedlungsexperimente planen, durchführen und auswerten 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Forensische Entomologie (Vorlesung, Seminar) 2. Forensische Entomologie (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Ergebnisdarstellung der praktischen Arbeit durch Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Biologie, Diversität und den ökologischen Ansprüchen von Insekten, die im Zusammenhang mit forensischen Fragestellungen relevant sind, einschließlich ihrer ontogenetischen Entwicklungsstadien. Kenntnis der morphologischen Merkmale und für die Identifikation wichtiger Strukturen der Larven und Adulti. Kenntnis der zeitlichen Abläufe der Besiedlung von Kadavern im Zusammenhang mit dem Zerfall von Gewebe.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Biodiv.500	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann Dr. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		
Bemerkungen:		

Die Lektüre von Herrmann/Saternus (Hrsg), Biologische Spurenkunde. Springer 2007, ist für alle Studierenden verpflichtend.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.475: Tiersystematik: Biodiversität und Systematik mariner Tiere <i>English title: Animal systematics: Biodiversity and systematics of marine animals</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es werden verschiedene marine Taxa vorgestellt und in einem Praktikumsteil morphologisch bearbeitet. Dabei werden wirbellose Tiere und ggf. auch Wirbeltiere berücksichtigt. In einem Freilandpraktikum werden die Studierenden in die marinen küstennahen Lebensräume vor Ort eingeführt. Das Praktikum kann teils als Laborpraktikum in Göttingen absolviert, teils wird es im Ausland durchgeführt. In Begleitexkursionen wird auch in die Biodiversität benachbarter terrestrischer Lebensräume eingeführt. Kenntnis mariner Taxa von Invertebraten und Vertebraten. Kenntnis der Biodiversität und Ökologie küstennaher Lebensräume.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Diversität und Systematik mariner Tiere (Vorlesung) 2. Diversität und Systematik mariner Tiere (Übung, Seminar)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis verschiedener mariner Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) und deren Morphologie, Biologie und Ökologie. Kenntnis der marinen küstennahen Lebensräume.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; ggf. individuelle Regelungen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.476: Feldstudien zur Tiersystematik, Ökologie und Biodiversität <i>English title: Field studies in animal systematics, ecology and biodiversity</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in zoologischer Systematik, Biologie, Ökologie und Artenvielfalt am Beispiel ausgewählter Tiergruppen (Insekten oder marine Organismen) und Lebensräume (terrestrisch oder marin, einschließlich Wattenmeer). Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • zur Artbestimmung von Insekten oder marinen Organismen verschiedener taxonomischer Gruppen • zu Feldmethoden der taxon- und habitatspezifischen Arterfassung • zur Präparation und Konservierung von Insekten oder mariner Organismen verschiedener taxonomischer Gruppen entsprechend den Standards zoologischer Sammlungen • über die gesetzlichen Regelungen zum Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenwelt sowie der Kausalanalyse von (anthropogenen) Gefährdungspotentialen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Systematik, Ökologie und Biodiversität von Insekten oder marinen Organismen (Seminar)		2 SWS
2. Entomologisches oder marines Freilandpraktikum (Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Systematik, Ökologie und Biodiversität entomologischer oder mariner Tiergruppen sowie der Einflüsse von (anthropogenen) Umweltfaktoren auf deren Biologie und daraus resultierender Gefährdungspotentiale.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: zoologische Bestimmungsübungen	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Thomas Hörnschemeyer Dr. Gert Tröster	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; entomologisch oder marin im jährlichen Wechsel	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.477: Phylogenetische Systematik und Evolution <i>English title: Phylogenetic systematics and evolution</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <p>In Vorlesung und Übung sollen vertiefende Kenntnisse zur Systematik und Evolution der Tiere vermittelt werden, hier vorwiegend am Beispiel von Insekten, aber auch von Wirbeltieren. Den Rahmen bilden die Rekonstruktion der Phylogenese und die Prinzipien der biologischen Systematik. Die Lehrveranstaltung versteht sich somit als Einführung in die Theorie und Methodologie der Phylogenetischen Systematik.</p> <p>In der Übung wird unter anderem die biologische Rolle und Funktion verschiedener morphologischer Strukturen erläutert; anhand von selbst zu erarbeitenden Beispielen sollen die Studierenden homologe, analoge und konvergent entstandene Strukturen als solche erkennen und vergleichen. Der Zusammenhang von Ontogenese und Phylogenese wird erörtert. Konzepte wie die der Mikro- und „Makro“evolution, ökologischer Nischen und ökologischen Zonen, Homologie im Vergleich zu Synapomorphie und Symplesiomorphie sowie verschiedener Artkonzepte werden vorgestellt und diskutiert. In ergänzenden Themen wie Biogeographie oder Wirt-Parasit-Beziehungen werden die Studierenden an auf der Phylogenetischen Systematik aufbauenden Forschungsrichtungen mittels konkreter Beispiele herangeführt.</p> <p>Die Studierenden sollen vertiefende Kenntnisse wichtiger Insektengruppen erwerben. Dazu untersuchen sie deren Morphologie mittels Licht- und evtl. auch der Elektronenmikroskopie. Abhängig von den Möglichkeiten werden in Halbtagesexkursionen Insekten im natürlichen Habitat zur weiteren Bearbeitung während des Praktikums gesammelt.</p> <p>Zwecks tieferer Einblicke in die allgemeinen in der Veranstaltung behandelten Themen machen sich die Studierenden mit der aktuellen Literatur zu den Prinzipien der Phylogenetischen Systematik und zur Evolution der Organismen vertraut.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Phylogenetische Systematik und Evolution (Vorlesung) 2. Phylogenetische Systematik, Evolution und Diversität der Tiere mit Schwerpunkt Insekten (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Phylogenetischen Systematik und der allgemeinen Morphologie, Morphologie der Insekten; ausgewählte biologische Fragestellungen auf phylogenetischer Basis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann	

	Dr. Christian Fischer
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; als dreiwöchiger Block	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren</p> <p><i>English title: Nature conservation biology: Nature conservation inventories</i></p>	<p>6 C 8 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Für ein adaptives Management im Naturschutz ist eine valide, objektive und reliable Datenbereitstellung aus Naturschutzinventuren zur Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungsfindung unverzichtbar. Strategische und operationale Naturschutzplanung, die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen sowie das Controlling im Naturschutz hängen in entscheidender Weise von der Qualität der für diese Zwecke verfügbaren Informationen ab.</p> <p>Einleitend lernen die Studierende verschiedene in der Naturschutzpraxis verwendete Inventurverfahren kennen, erheben mit diesen Daten in einem kleinen Modellgebiet und bewerten diese Methoden dann in Bezug auf die Validität, Objektivität und Reliabilität ihrer Inventurergebnisse.</p> <p>Im Anschluss erlernen die Studierenden an dem gleichen Modellgebiet risikoärmere und fehlerfreiere Inventuransätze von der Planung über die Durchführung bis zur Datenaufbereitung und –analyse. Der verfügbare Datenpool umfasst dabei Zeitreihen aus einem mehrjährigen Monitoring, der von den Studierenden in bestimmten Bereichen und Zeitausschnitten jeweils ergänzt wird.</p> <p>Die Vorlesung stellt sowohl den theoretischen Hintergrund als auch Ansätze und Beispiele für Naturschutzinventuren auf unterschiedlichen räumlichen und inhaltlichen Ebenen dar.</p> <p>Lernziele des Moduls sind die Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • von Fähigkeiten zur kritischen Analyse und Evaluierung von Datenbeständen und Inventurmethode im Naturschutz • von Fähigkeiten zielorientierte und statistisch abgesicherte Naturschutzinventuren zu planen, methodisch umzusetzen und auszuwerten • von Fertigkeiten im Einsatz von Geographischen Informationssystemen, Datenbanken und Statistik bei Naturschutzinventuren • von Fertigkeiten zur Kartierung von Lebensräumen und Arten (Nutzung von Fernerkundung, GPS, Laserentfernungsmessern und anderen Geräten sowie von ausgewählten Methoden wie plot sampling, plotless sampling, distance sampling) <p>Das Modul soll Kompetenzen vermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> • planerische Prozesse zu begreifen, zu strukturieren und umzusetzen • Informationen als Entscheidungsgrundlagen vor dem Hintergrund von Planungszielen systematisch zu hinterfragen und kritisch zu bewerten • objektive, reliable und valide Untersuchungs- oder Inventurdesigns zu entwickeln und umzusetzen • gewonnene Informationen in Tabellenkalkulationen, Datenbanken und Geographischen Informationssystemen abzulegen, zu verwalten und für statistische Analysen aufzubereiten 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 112 Stunden</p> <p>Selbststudium: 68 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • statistische Verfahren – insbesondere aus dem nichtparametrischen Bereich - in der Inventurplanung und Datenauswertung einzusetzen 	
Lehrveranstaltungen: 1. Nature Conservation Inventories (Vorlesung) 2. Nature Conservation Inventories (Übung)	 2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Strategische und operationale Naturschutzplanung, Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen und Controlling. Kenntnisse zur Evaluierung von Datenbeständen und Inventurmethode im Naturschutz. Kenntnis von GIS, Datenbanken und Statistik für Naturschutzinventuren.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Hermann Hondong
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 7	
Bemerkungen: Maximale Studierendenzahl im Sommersemester: 12, Kurs Wintersemester (zusammen mit MINC): max. 7	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz <i>English title: Nature conservation biology: Population biology in nature conservation</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studium der Methodik einer Gefährdungsanalyse (population viability analysis, PVA) einer Tierart (Fallstudie: Rebhuhn). Die Studierenden ermitteln Gefährdungsursachen und erarbeiten Optionen für den Naturschutz in der Kulturlandschaft. Die Studierenden übertragen empirisch erhobene, eigene Daten und Literaturdaten in ein Populationsmodell und erarbeiten eine Modellierung einer gefährdeten Tierpopulation. Kompetenzen: Erheben und Auswerten von Freilanddaten; Verwendung von Populationsmodellen; Entwicklung von Managementoptionen für eine gefährdete Tierart; Kenntnis der Telemetry als eine wichtige Methode zur Erfassung der Bewegungsmuster von Wirbeltieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Population viability analysis (Vorlesung) 2. Population viability analysis (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Gefährdungspotentiale bestimmter Tierarten und Maßnahmen zu deren Schutz in der Kulturlandschaft. Modellierung gefährdeter Tierpopulationen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie <i>English title: Nature conservation biology: Field studies in nature conservation biology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul werden im Rahmen einer Exkursion zu einem internationalen Ziel Feldstudien zur Naturschutzbiologie durchgeführt. Dies beinhaltet eine allgemeine Einführung in das Exkursionsziel, die ökologischen Lebensgemeinschaften und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Vorlesung. Detailliertere Aspekte werden im Rahmen des Seminars von den Studierenden erarbeitet und vorgestellt. Die Übung dient der ökologischen Erfassung und naturschutzfachlichen Bewertung ausgewählter Arten und Lebensgemeinschaften. Studierende erwerben sich in diesem Modul Kompetenzen in der freilandbiologischen Erfassung von relevanten Strukturmerkmalen, Arten und ökologischen Lebensgemeinschaften und ihrer Bewertung vor dem Hintergrund internationaler Naturschutzziele.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.482-1 Field studies in conservation biology (Vorlesung) 2. M.Biodiv.482-2 Field studies in conservation biology (Seminar) 3. M.Biodiv.482-3 Field studies in conservation biology (Übung)		1 SWS 7 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis ökologischer Lebensgemeinschaften und ihre naturschutzfachliche Bewertung mittels Datenerhebung vor Ort. Freilandbiologische Erfassung und Charakterisierung von Lebensgemeinschaften und deren Strukturmerkmalen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Mühlenberg Prof. Dr. Ulrich Brose	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz <i>English title: Nature conservation biology: Assessment of wildlife species for nature conservation</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Bestandskontrolle gefährdeter Arten ist ein wesentlicher Baustein für adaptives Naturschutzmanagement. Absolventen des Kurses sollen in der Lage sein, Erfassungen zu konzipieren, die präzise und verlässliche Populations-Schätzungen erlauben. Im Modul werden theoretische Grundlagen für quantitative Erfassungen vermittelt, sowie Erfahrungen aus der Praxis des Designs und der Durchführung von Wildtier-Surveys vorgestellt. Im Übungsteil werden konkrete Daten analysiert und interpretiert. Dabei soll das Verständnis von Konzepten wie Streifenbreite, Cluster-Größe, Begegnungsrate, Entdeckungswahrscheinlichkeit, sowie den Einfluß dieser Variablen auf die Schätzung von Populationsdichte/ Abundanz und deren Varianz vermittelt werden. Als Modell-Beispiele werden Linientransekt-Daten von Wirbeltieren (Vögel, Primaten, Groß-Säuger) aus tropischen Lebensräumen (Wald und Savanne) behandelt. Kursteilnehmer werden intensiven Gebrauch von der Software DISTANCE machen. Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Grundkenntnissen der Bestandserfassung und Bestandskontrolle von Tierpopulationen für das Naturschutzmanagement.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Theoretische Grundlagen von Populationserfassungen (Vorlesung) 2. Analyse, Interpretation und Vermittlung von Bestandsdaten (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Grundlagen des adaptiven Naturschutzmanagements und Kenntnisse zur Durchführung von Wildtier-Surveys. Grundlagen der Konzeption und praxisorientierter Schätzung von Wildtierpopulationen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie <i>English title: Nature Conservation Biology: Ornithology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur Biologie und Biodiversität einheimischer Vogelarten und der von ihnen bewohnten Ökosysteme. Hierzu zählen Kenntnisse der Lebensraumsprüche, Nahrung, Brutbiologie, Überwinterung, Bestandstrends und Gefährdungsursachen. Die Studierenden erlernen die optische und akustische Identifikation der Vogelarten im Gelände mittels ausgewählter ornithologischer Methoden: Telemetry, Kartierung, Analyse der Habitatnutzung einzelner Arten und Erstellung von Artensteckbriefen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum Vergleich von unterschiedlichen Landschaftselementen bezüglich ihrer Avifauna, zur Auswertung erhobener Daten sowie zur Modellierung des Aussterberisikos gefährdeter Populationen. Kompetenzen: Kenntnis der Biodiversität der einheimischen Avifauna und deren Ökologie sowie Feldmethoden zu deren quantitativen Erhebung, statistischen Analyse und Beurteilung des Gefährdungspotentials auf Art- und Populationsebene.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Biologie ausgewählter Vogelarten (Vorlesung) 2. Bestimmung von Vögeln im Gelände und Übungen zu ornithologischen Methoden (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Biodiversität und Ökologie der einheimischen Avifauna sowie Feldmethoden ihrer Identifikation und Beurteilung des Gefährdungspotentials von Arten und Populationen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnis der Gesänge der allerhäufigsten Vogelarten	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie <i>English title: Project studies in plant systematics, evolution and phylogeny</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Die Studierenden absolvieren einen mehrwöchigen Forschungsaufenthalt in einem Labor, einer Forschungseinrichtung, einem Herbarium, einem botanischen Garten oder einer Feldforschungsstation außerhalb der Universität Göttingen. Die Studierenden können Techniken und Methoden erlernen, die nicht routinemäßig im Studiengang unterrichtet werden oder/und erhalten Zugang zu bestimmten Ressourcen wie z.B. Pflanzenkulturen oder Herbarbelegen, die in Göttingen nicht verfügbar sind. Das Thema des Forschungsprojektes wird mit der Modulverantwortlichen und der gastgebenden Einrichtung abgestimmt. Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Planung und Durchführung eines Forschungsprojekts und zur Präsentation der Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Manuskriptes. Sie erweitern ihre Methodenkompetenzen, die sie z.B. für ihre Masterarbeit nutzen können und gewinnen Kontakte zu anderen Forschungsgruppen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungsprojekt (Übung)		4 SWS
Prüfung: Präsentation, mit schriftlicher Ausarbeitung im Stile einer wissenschaftlichen Pubikation; ca. 30 S. Prüfungsvorleistungen: Forschungskonzept im Sinne des § 6a Abs. 4 PStO: schriftliche Darstellung der wiss. Hypothesen, des experimentell-methodischen Designs und dessen praktische Umsetzung Prüfungsanforderungen: Befähigung zur Präsentation eines schlüssigen Forschungsplans und dessen praktischen Umsetzung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: M.Biodiv.425	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; (nach Rücksprache)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 3		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie <i>English title: "Next generation sequencing" for evolutionary biology</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen Wissen über die verschiedenen Systeme und Methoden des „Next Generation Sequencing“. Der Fokus des Moduls richtet sich auf das sich schnell entwickelnde Feld der Bioinformatik und Datenanalyse. Labormethoden werden erklärt und diskutiert. Die Studierenden erlernen die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten von „Next Generation Sequencing“-Daten im evolutionsbiologischen Feld der Tiere und Pflanzen, z.B. biologische Diversität, Merkmalsevolution, Adaptation, Phylogeographie, Populationsgenetik, Hybridisierung, Genotypisierung und QTL (Quantitative Trait Locus)-Analysen. Sie erlangen einen Überblick über die Theorie und gewinnen praktische Erfahrung in diesem neuen Forschungsfeld. Sie erwerben die Kompetenz für evolutionäre Fragestellungen die geeigneten Methoden zu wählen und Hypothesen an Nicht-Modell-Organismen zu testen. Die Studierenden sind in der Lage die Unterschiede und Vor- und Nachteile zwischen verschiedenen „Next Generation Sequencing“-Methoden zu benennen und geeignete Methoden zu wählen, um bestimmte evolutionäre Fragestellungen an Nicht-Modell-Organismen zu untersuchen. Sie sind in der Lage, die Rohdaten des „Next Generation Sequencing“ zu vergleichen und zu analysieren und Gene eines abgeglichenen Genoms oder Transkriptoms zu notieren. Sie sollen Fallstudien im Bereich des „Next Generation Sequencing“ während des Seminars in wissenschaftlichem Englisch präsentieren und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.491-1 "Next Generation Sequencing": Methoden, Datenanalyse und Anwendung (Vorlesung) 2. M.Biodiv.491-2 "Next Generation Sequencing": Beispiele botanischer und zoologischer Studien (Seminar) 3. M.Biodiv.491-3 Analyse von "Next Generation Sequencing"-Daten (Übung)	0,5 SWS 0,5 SWS 3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (max. 20 min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der verschiedenen Anwendungen des "Next Generation Sequencing" im Feld der Evolutionsbiologie von Pflanzen und Tieren. Überblick über die Theorie als auch praktische Erfahrung in diesem neuen Forschungsfeld.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorlesung: M.Biodiv.425; Grundkenntnisse von Programmen zur Contig-Assemblierung und zum

	multiplen Sequenzabgleich (z.B. Geneious) sind vorteilhaft
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marc Appelhans
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde <i>English title: Biological and forensic trace interpretation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul liefert einen Überblick über kriminalbiologisch relevanten Methoden und vertiefte Kenntnisse molekulargenetischer Analysestrategien zur genetischen Typisierung menschlicher Überrest VL „Degradierete DNA“: Kenntnis der Grundlagen zur Analytik an Spuren stark degradierter DNA und Anwendungsbeispielen: geeignete Quellenmaterialien, Charakteristika degradierter DNA, Analysestrategien, Primerdesign, genetisches Fingerprinting, Multiplex-PCRs, typische Artefakte. VL „Biologische Spurenkunde und forensische Anthropologie“: Kenntnis zu Grundlagen des Spurenbegriffs, Überblick zu analytischen und diagnostischen Möglichkeiten der individuellen Identifikation Toter und menschlicher Überreste durch Nutzung forensisch-anthropologischer, palynologischer, entomologischer und mikrobiologischer Zugänge.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Degradierete DNA - Einführung und Grundlagen der Analytik (Vorlesung) 2. Grundlagen der Biologischen Spurenkunde und forensischen Anthropologie (Vorlesung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Theoretische und praktische Kenntnisse zur Analyse degradierter DNA auf der Grundlage von Anwendungsbeispielen. Kenntnisse über den „Spuren“-Begriff. Kenntnisse über die analytischen und diagnostischen Möglichkeiten der individuellen Identifikation Toter und menschlicher Überreste		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion <i>English title: Forensic anthropology and demonstration course dissection</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einen forensisch-anthropologischen Befund an forensisch relevanten Skelettmaterialien unter besonderer Berücksichtigung identifizierender Merkmale zu erstellen. Sie besitzen Kenntnis der Grundlagen der äußeren Leichenschau und Leichenöffnung zur Ermittlung der Todesumstände. Sie kennen die Regelanatomie des menschlichen Körpers und können Abweichungen von der Regelanatomie (Weich- und Hartgewebe) erkennen und interpretieren. Sie besitzen Fähigkeiten im Umgang mit morphologischen, metrischen und histologischen Verfahren zur Identifikation von menschlichen Überresten im forensischen Kontext. Sie haben Kompetenzen in der Auswahl und Bewertung von Fachliteratur sowie der Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen erlangt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv 501-1 Individualisierende Merkmale am Skelett (Seminar) 2. M.Biodiv 501-2 Übung zur Diagnostik individualisierender Merkmale am Skelett (Übung) 3. M.Biodiv 501-3 Demonstrationskurs Sektion (Übung)		2 SWS 4 SWS 2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Min.) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 20 Min.) zu M.Biodiv. 501-2 und Kurzprotokoll zu M.Biodiv. 501-3 (ca. 2 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse forensisch relevanter Skelettmaterialien; Kenntnisse zur Leichenschau und Sektion zur Ermittlung von Todesumständen. Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Körpers sowie Interpretation der Abweichungen von der Regelanatomie. Kenntnisse der morphologischen, metrischen und histologischen Verfahren zur Identifikation von menschlichen Überresten im forensischen Kontext.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Biodiv.500, solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; 501-3 in den vorhergehenden Semesterferien	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

10	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.502: Analysen an degradiertes DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung <i>English title: Analyses of degraded DNA - genetic fingerprinting and quality assurance</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse STR-basierter DNA-Typisierung von degradierten Probenmaterialien verschiedener europäischer Ringversuche unter Berücksichtigung authentizitätssichernder Labor-Standards. Nach Abschluss des Moduls besitzen sie Kenntnis der kontaminationsfreien Probenvorbereitung, Probenentnahme und DNA-Extraktion. Sie können Multiplex-PCRs nach Gelbett- und Kapillarelektrophorese durchführen und auswerten und kennen qualitäts- und authentizitätssichernde Labor-Standards sowie zertifizierende Ringversuche. Sie sind in der Lage Fachliteratur auszuwählen und zu bewerten und wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. STR-Typisierung und Authentizitätssicherung (Seminar) 2. STR-Analytik an Materialien europäischer Ringversuche (Übung)		2 SWS 5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 Min.) und Ergebnispräsentation (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der STR-basierten DNA-Typisierung; Wissen über die Durchführung und Auswertung von Multiplex-PCRs. Kenntnisse über qualitäts- und authentizitätssichernde Labor-Standards. Kenntnisse über zertifizierende Ringversuche.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Biodiv.500	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie <i>English title: Forensic microbiology</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Einblick in mikro- und molekularbiologische Arbeitstechniken, die für die Identifikation und Klassifizierung von Mikroorganismen in Umweltproben notwendig sind. Das Programm umfasst die Bestimmung und Charakterisierung der Organismen aus Reinkulturen und Umweltproben mithilfe physiologischer Tests, analytischer Mikroskopie und molekularbiologischer Methoden (z.B. FISH, Klonierung, Sequenzierung und Analyse der 16S-rDNA). Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken anhand von Experimentalvorschriften. Grundkenntnisse der allgemeinen Mikrobiologie in Hinblick auf die forensische Analytik. Selbstständige Planung und Durchführung von Versuchen, Dokumentation von Primärdaten, kritische Überprüfung von Ergebnissen, Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, Präsentation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. M.Biodiv.503-1 Praktikum zur Mikrobiologie in der Spurenkunde 2. M.Biodiv.503-2 Seminar zu aktuellen Problemen in der mikrobiellen Analytik (Seminar)		5 SWS 2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 Min.) und Ergebnispräsentation (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Identifikation und Klassifizierung von Mikroorganismen: Methodische Kenntnisse zur Bestimmung und Charakterisierung von Mikroorganismen aus Reinkulturen und Umweltproben. Kenntnisse zur analytischen Mikroskopie und über molekularbiologische Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Biodiv.500 Grundkenntnisse in mikrobiologischen/ molekularbiologischen Arbeitstechniken werden empfohlen.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Michael Hoppert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

10	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse <i>English title: Palynology and analysis of macro-relics</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist es die Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse kennen zu lernen. Dazu gehört die Gewinnung von Untersuchungsmaterial, labortechnische Aufbereitung der Proben sowie die anschließende Identifizierung, Bestimmung und Dokumentation gefundener Pollenkörner, Sporen und Makroreste. Die Methoden sollen im Modul selbständig, problem- und forschungsorientiert in der Biologischen Spurenkunde und Forensik in verschiedenen praktischen Übungen eingesetzt werden. In der Vorlesung werden grundlegende Kenntnisse zur Palynologie und Vegetationsgeschichte vermittelt. Schlüsselkompetenzen sind die selbständige Planung und Durchführung der Versuche, Dokumentation der Daten, kritische Überprüfung der eigenen Ergebnisse und ihre Präsentation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vegetationsgeschichte Europas + Vegetationsgeschichte außereuropäischer Länder (Vorlesung) 2. Palynologie und Makrorestanalyse (Seminar) 3. Palynologie und Makrorestanalyse (Übung)		2 SWS 1 SWS 4 SWS
Prüfung: Vortrag zur Thematik (ca. 15 Min.) oder Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Arbeitsweisen und Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse, Kenntnis der Palynologie und Vegetationsgeschichte		
Zugangsvoraussetzungen: M.Biodiv.500 Botanische Grundkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse <i>English title: Anthropology I: Structure analysis</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anthropologische Befundung von Körpergrabbestattungen und Leichenbränden unter Hinzuziehung makroskopischer und mikroskopischer Techniken der Strukturanalyse. Anpassung menschlicher Gemeinschaften an Lebens- und Wirtschaftsräume. Schlüsselkompetenzen sind die Planung komplexer experimenteller Arbeitsabläufe, Herstellung histologischer Präparate, Umgang mit Lichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie und Radiologie, Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Skelettes, Auswahl und Bewertung von Fachliteratur, Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen. Grundverständnis für die spezifische Ökologie des Menschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Strukturanalyse an unverbranntem und verbranntem Skelettmaterial (Seminar) 2. Makro- und Mikroskopische Analysen menschlicher Hartgewebe (Übung) 3. Humanökologie (Vorlesung)		2 SWS 5 SWS 1 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 20 Min.), kursbegleitend mündliche Befundvorstellung (ca. 10 Min. täglich), Prüfungsgespräch zur Vorlesung in Kleingruppen (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Verständnis von Körpergrabbestattungen und Leichenbränden; Kenntnis makroskopischer und mikroskopischer Techniken der Strukturanalyse. Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Skelettes; Ökologische Ansprüche des Menschen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik <i>English title: Anthropology II: Palaeogenetics</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Genetische Analysen an (prä-)historischen Skeletten mit Hilfe von Multiplex-PCR Techniken. <ul style="list-style-type: none"> • Analysen an stark degradierter DNA, Multiplex-PCR, Primerdesign; • Umgang mit Gelbett- und Kapillarelektrophorese; • Erkennen und Bewerten von Analyseartefakten; • Planung von Authentizitätssichernden Kontrollprobensets; • Kritische Bewertung von Fachliteratur; • Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Typisierung an stark degradierter DNA (Seminar) 2. Genetische Typisierungen von (prä-)historischem Skelettmaterial (Übung)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 10 Min.) und Poster Prüfungsanforderungen: Methodische Kenntnis von Multiplex-PCR Techniken, Primerdesign, Gelbett- und Kapillarelektrophorese. Kenntnisse zur Bewertung von Analyseartefakten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Empfohlen wird der vorherige oder zeitgleiche Besuch von M.Biodiv.500	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		
Bemerkungen: Empfohlene Einstiegsliteratur: Hummel 2003, Ancient DNA Typing. Springer		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie <i>English title: Introduction to behavioural biology</i>		12 C 12 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage (unter Anleitung) quantitative Daten im Rahmen einfacher verhaltensbiologischer Fragestellungen mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln zu erheben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung) 2. Blockpraktikum: Verhaltensmethodisches Praktikum	2 SWS 8 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme, Seminarvortrag (ca. 30 min)	12 C	
Lehrveranstaltung: Seminar: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)	2 SWS	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		
Bemerkungen: Die Module M.Bio-NF.306 und M.Bio.346 schließen sich wechselseitig aus.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie <i>English title: Behavioural biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage, einfache verhaltensbiologische Projekte und Experimente zu planen und durchzuführen. Die Studierenden können quantitative Daten mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln erheben und auswerten		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Verhaltensbiologie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester 2. Seminar: Verhaltensbiologie (Seminar) 3. Verhaltensbiologisches Praktikum mit Teilblöcken auch in Madagaskar oder Peru		3 SWS 1 SWS 10 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)		12 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio-NF.306 oder M.Bio.346	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. PM. Kappeler Dr. Claudia Fichtel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		
Bemerkungen: Die Module M.Bio-NF.307 und M.Bio.347 schließen sich wechselseitig aus.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1211: Ökologische und planerische Grundlagen des Waldnaturschutzes <i>English title: Basics in ecology and planning in forest nature conservation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden mit dem Konzept der Waldfunktionen und der Ökosystemdienstleistungen des Waldes vertraut gemacht. Sie lernen die Grundzüge der mitteleuropäischen Waldgeschichte und die wesentlichen Unterschiede zwischen Urwäldern, Naturwäldern und Wirtschaftswäldern hinsichtlich ihrer Lebensraumqualität und ihres Biodiversitätspotentials kennen. Dabei werden sie mit den räumlich-planerischen Konzepten, den Instrumenten und Regularien sowie den Möglichkeiten und Maßnahmen zum Schutz, zum Erhalt sowie zur Pflege und Entwicklung von Wäldern vertraut gemacht. Dazu zählt auch eine möglichst naturschonende Nutzung von Wäldern. Unter Berücksichtigung von stofflichen, bodenökologischen und vegetationskundlichen Gesichtspunkten werden Einzelaspekte der Waldökologie und Beispiele einer good practice des Waldnaturschutzes in Form von Referaten vertieft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Waldnaturschutz (Vorlesung, Seminar) 2. Ökologische und planerische Grundlagen des Waldnaturschutzes (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Renate Bürger-Arndt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze <i>English title: Genetic resources and physiology of wood plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Bedeutung und Konzeption des Schutzes pflanzlicher Biodiversität sowie speziell Auswahl und Erhaltung forstlicher Genressourcen, deren Nutzen und Nutzung. Bedeutung der wichtigsten Standortfaktoren für das Wachstum und die Physiologie von Bäumen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forstliche Genressourcen (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung findet als Vorlesung statt, die nach Absprache mit den Teilnehmern von Kurzreferaten mit Bezug zu den Hausarbeitsthemen begleitet ist. Zunächst werden in der Vorlesung die allgemeine Bedeutung und Konzeptionen des Schutzes pflanzlicher Biodiversität erörtert. Daran schließt sich die ausführliche Behandlung forstlicher Genressourcen mit Auswahl und Erhaltung sowie Nutzen und Nutzung (Regeneration) an. Zum Schluss werden forstliche Genressourcen in der Gesetzgebung und in internationalen Dokumenten angesprochen.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)		3 C
Lehrveranstaltung: Stressphysiologie (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Der Kurs umfaßt abwechselnd Vorlesungen und Übungen zu folgenden Themen: Nährstoffe (Aufnahme, Gehalt und Verteilung der Nährstoffe in Abhängigkeit von biologischen, bodenbedingten und klimatischen Faktoren), Wasser und Kohlenstoffhaushalt (Transpiration und Photosynthese bezogen auf innere und äußere Faktoren); Wachstum und Umwelt; Resistenz gegen klimatische Faktoren. Der Kurs hat zwei Ziele: (1.) Ökophysiologisches Grundwissen zu vermitteln und (2.) die Studierenden mit praktischen Arbeitsweisen vertraut zu machen.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) oder mündlich (15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andrea Polle	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

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

24	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1261: Biodiversität <i>English title: Biodiversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung. Sie haben theoretisches Wissen darüber erworben, welche Funktionen Biodiversität z.B. im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen erfüllt. Sie kennen methodische Ansätze und Indizes, um die Biodiversität auf unterschiedlichen Ebenen biologischer Organisation (molekular, organismisch, ökosystemar) und räumlicher Skala (lokal, regional, global) zu quantifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur prozess-basierten Modellierung und zur fortgeschrittenen statistischen Analyse von Biodiversitätsmustern.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Biodiversitätstheorien (Seminar) 2. Funktionelle Biodiversität (Vorlesung, Exkursion) 3. Quantifizierung und Analyse von Biodiversität (Übung, Seminar)		1 SWS 1 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) und unbenotete Präsentation (ca. 15 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Kreft	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1262: Waldfunktionen-, Waldnaturschutz- und Walderholungsplanung <i>English title: Planning for forest functions, forest nature conservation and recreation in forests</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist es, Grundkenntnisse und einen Überblick über praktizierte und damit planungsrelevante Verfahren der Datenerfassung und -analyse für naturschutzrelevante Planungen im Wald zu erlangen und diese im Hinblick auf ihre Datengrundlage, ihre Bewertungsansätze und ihre Aussagefähigkeit fachlich kritisch einschätzen zu können.. Hierzu zählen die Waldfunktionenkartierung, verschiedene Biotopkartierungsverfahren sowie Datenerfassungsmethoden im Rahmen der Erholungsvorsorge. Die verschiedenen Verfahrensansätze mit ihren Kriterien und Indikatoren zur naturschutzfachlichen Analyse und Bewertung werden vorgestellt, erprobt und diskutiert. Auf dieser Grundlage führen die Teilnehmer/innen eigenständig eigene exemplarische Erhebungen durch und dokumentieren diese in einer Hausarbeit, so dass sie als Grundlage für darauf aufbauende Planungen herangezogen werden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldfunktionen-, Waldnaturschutz- & Walderholungsplanung (Vorlesung, Seminar, Exkursion)		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Renate Bürger-Arndt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1263: Moderne Methoden in der Ökologie <i>English title: Modern methods in ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in Methoden der Ökophysiologie und Physiologie, Analyse von Diversität,		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ökophysiologie (Übung, Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Durch Übungen, die von Seminaren begleitet werden, werden die Studierenden mit praktischen Methoden der Ökologie vertraut gemacht, z.B. Bestimmung von osmotischem Druck, Wasserpotential, Photosynthese, Chlorophyllfluoreszenz, uvm. Es werden eigene Versuchsreihen durchgeführt, um anhand der erlernten Methoden, den Vitalitätszustand von Pflanzen zu beurteilen.		2 SWS
2. Diversität (Übung, Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Innerhalb der Ökologie sind Diversitätsstudien eine wichtige Analyse, um den Artenreichtum innerhalb unterschiedlicher Ökosysteme abzuschätzen und Auswirkungen von Umweltfaktoren auf eine Organismengesellschaft zu verstehen. In diesem Kurs werden anhand von Pilzgesellschaften wichtige Begriffe wie Taxonomie, ökologische Gruppen, Artenreichtum und –zusammensetzung besprochen und anhand eines Experimentes an Mykorrhizapilzen eine Diversitätsstudie selbstständig umgesetzt..		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andrea Polle	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse <i>English title: Computer-based data analysis</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis von grundlegenden Versuchsplänen und wichtigen Verfahren und Modellen der statistischen Datenanalyse. Fähigkeit zur selbständigen Anlage eines Experimentes und zur Auswahl eines geeigneten statistischen Analyseverfahrens einschließlich Prüfung der Voraussetzungen und Auswertung mit Statistik-Software.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Computergestützte Datenanalyse (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Einführung in wichtige statistische Modelle, Testverfahren und Versuchspläne: deskriptive Statistik; Anpassungstests; Kreuztabellen und Chi-Quadrat-Tests; einfache, multiple und schrittweise Regression; t-Tests und ein- und zweifaktorielle Varianzanalyse; Transformationen; randomisierte Versuchspläne und randomisierte Blockversuche; Kovarianzanalyse. Versuche mit Messwiederholungen, nichtlineare Regression, logistische Regression, Fehlerfortpflanzung, Rangtests, Hauptkomponentenanalyse, Geostatistik. Zusätzlich zu den theoretischen Grundlagen wird in den Übungen eine Einführung in die Benutzung einer Statistik-Software zur Datenanalyse gegeben und werden die diskutierten statistischen Verfahren auf konkrete Experimente und Datensätze angewendet, die Analyseergebnisse diskutiert und interpretiert.		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Joachim Saborowski	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung <i>English title: Soils of the earth: distribution, characteristics and use</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefende Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigsten Ökozonen der Erde. Lösung praktische Landnutzungsprobleme die typisch für die Bodennutzung in den unterschiedliche Ökozonen sind und oft mit biogeochemische Kreisläufe zusammenhängen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigste Ökozonen der Erde: Polare und subpolare Zone (Tundra); Boreale Zone (Taiga); Feuchte Mittelbreiten (gemäßigte Zone); Trockene Mittelbreiten (Steppengebiete); Winterfeuchte Subtropen (Mediterrangebiete); Trockene Tropen und Subtropen (Wüstengebiete); Sommerfeuchte Tropen (Savannengebiete); immerfeuchte Subtropen (Ostseitengebiete); immerfeuchte Tropen (Regenwaldgebiete) und Gebirgsregionen. Im Seminar werden Probleme vorgetragen die typisch für die Bodennutzung/Biogeochemische Kreisläufe in den unterschiedliche Ökozonen.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung <i>English title: Practice in soil hydrology</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es sollen die Grundlagen der Wasserspeicherung und des Wassertransportes in Böden vermittelt werden. Dabei wird der Schwerpunkt auf Meßprinzipien der bodenphysikalischen Kenngrößen in Feld- und Laborsituationen gelegt. Die Studenten sollen in eigenständiger Arbeit Versuche zur Bestimmung des Wasserpotentials, des Wassergehalts, der pF-Kurven, der hydraulischen Leitfähigkeit unter gesättigten und ungesättigten Bedingungen und des Transportverhaltens gelöster Stoffe durchführen. Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und Anwendung bodenphysikalischer Messmethoden, • Erfassung bodenhydrologischer Kenngrößen sowie • Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenhydrologische Übung (Übung, Vorlesung)		6 SWS
Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Martin Jansen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 6 SWS
Modul M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung <i>English title: Practice in soil microbiology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Fähigkeit zur Anwendung bodenmikrobiologischer Methoden und Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenmikrobiologische Übung (Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen des Praktikums werden die TeilnehmerInnen im Erlernen und in der Anwendung verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden angeleitet, die zur Erhebung ökologisch relevanter Kenngrößen dienen. Die mikrobiologischen Kenngrößen sollen in Relation zu verschiedenen Einflussgrößen (Bodennutzung, Bodentiefe, Temperatur) ausgewertet werden. Die Anwendung mikrobieller Parameter zur Beschreibung des physiologischen Zustandes der mikrobiellen Gemeinschaften in unterschiedlichen Ökosystemen soll erlernt werden. Darüber hinaus ist ein wichtiges Ziel, dass die Teilnehmer mehr oder weniger selbstständig erhobene Daten auswerten, die Ergebnisse angemessen darstellen, sie interpretieren können und in einem größeren Kontext (in diesem Fall der Bedeutung verschiedener Rahmenbedingungen für die Menge und die Leistung der Bodenmikroflora) schriftlich wie mündlich präsentieren. Außerdem soll erlernt werden, wissenschaftliche Originalliteratur zu verstehen und ihren Inhalt in Vortragsform zu vermitteln.		6 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) und Protokoll (max. 15 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Rainer Brumme	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1674: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie <i>English title: Stable isotopes in terrestrial ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis der physikalisch-chemischen Grundlagen und der messtechnischen Methoden der Isotopenanalytik. Wissen über den Einsatz stabiler Isotope in der ökologischen Prozessforschung und die Verwendung stabiler Isotope insbesondere von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in der bodenkundlichen, pflanzenphysiologischen und zoologischen Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Thema sind die physikalisch-chemischen Grundlagen und die Messtechnik der Isotopenanalytik. Zweiter Schwerpunkt der Veranstaltung ist der Einsatz stabiler Isotope in der ökologischen Prozessforschung. Die Verwendung stabiler Isotope insbesondere von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in der bodenkundlichen, pflanzenphysiologischen und zoologischen Forschung wird dargestellt und anhand von Beispielen in Übungen erarbeitet.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jens Dyckmans	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1685: Ökologische Modellierung <i>English title: Ecological modelling</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der behandelten Modellierungstechniken; • Fähigkeit, eine geeignete Modellieretechnik für eine gegebene Fragestellung im Bereich der Ökologie auszuwählen und eigenständig anzuwenden; • den aktuellen Stand der Forschung in der ökologischen Modellierung kennen lernen; • kritische Wertschätzung und Diskussion von Forschungsergebnissen; • Präsentationstechniken üben und verfeinern; • konstruktives Feedback geben und nehmen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Simulationsmodelle (Übung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Modellierung ökologischer Prozesse mit Schwerpunkt auf Simulationsmodellen; Kennenlernen und eigenständiges Implementieren von Matrizenmodellen und regelbasierten, individuenbasierten und räumlichen Simulationsmodellen; Einführung in die Modellierung mit MS Excel und NetLogo; Integration quantitativer und qualitativer Daten; Musterorientierte Modellierung; Modellskalierung; Validierung; Sensitivitätsanalyse; Szenariengestaltung und -analyse; Modellinhalte: Populationsgefährdungsanalyse als Artenschutz-Tool (Matrizen und individuenbasiert); Bedeutung von Raum in der Vegetationsmodellierung;		3 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		4 C
Lehrveranstaltung: Current topics in ecological modelling (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vorstellung aktueller Publikationen oder eigener Forschungsergebnisse seitens der Teilnehmer; Vorstellung schließt die Diskussionsleitung und -stimulation ein; Teampräsentationen mit Pro- und Kontra-VertreterInnen möglich; strukturiertes Feedback zur Präsentation;		1 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (1 Seite)		2 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Beide Teilmodule auch für andere Studiengänge, wie MSc "Biologische Diversität und Ökologie", MSc "Agrawissenschaften", Studienrichtung Ressourcenmanagement verwendbar.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1695: Waldökosysteme <i>English title: Forest Ecosystems</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Dynamik und Struktur von Böden und Wäldern: Als Grundlage des Seminars dienen Überblicksdarstellungen zu Waldböden, Wäldern und zur Bewirtschaftung von Wäldern. Durch ausgesuchte Literaturquellen, zum Wasser-, Bioelement- und Kohlenstoffhaushalt, zur Produktivität, Vegetationsstruktur und -dynamik, zum Bodenzustand, sowie zum Effekt waldbaulichen und forstlichen Managements auf Ökosystemleistungen werden Schwerpunkte gesetzt und gezielt vertieft. Ziel der Veranstaltung ist es die natürliche und anthropogen beeinflusste Dynamik von Wäldern und Waldstandorten darzustellen (Referate) sowie komplexe und interdisziplinäre Fragestellungen zu Waldökosystemen zu diskutieren, um daraus Folgerungen für ein nachhaltiges Ökosystem-Management abzuleiten. Insbesondere wird der sachgerechte Umgang mit Originalliteratur, einschließlich der Präsentation aktueller Themen eingeübt.</p> <p>Naturnahe Wälder und ihre Bewirtschaftung: Es werden mehrtägige Lehrveranstaltungen in Form von Exkursionen und Geländeübungen in unterschiedlichen Landschaftsräumen (z. B. Nordostdeutsches Tiefland, Südniedersächsisches Bergland und Harz) durchgeführt, um beispielhaft naturnahe Wälder in ihren Landschaftsräumen und regionale Konzepte ihrer waldbaulichen Behandlung kennen zu lernen. Ziel der Veranstaltung ist es, die Entwicklung von naturnahen Wäldern im Kontext von Landschaft, Standort und Waldfunktionen darzustellen sowie ggf. Chancen und Risiken der Waldbewirtschaftung zu bewerten (Hausarbeiten). Dabei sollen erworbene Kenntnisse in der Vegetationsökologie (einschließlich forstlicher Standorts- und Vegetationskunde, Ökosystem- und Diversitätsforschung) sowie zu waldbaulichen Verfahren eingesetzt werden. Diese Kenntnisse werden durch Diskussionen mit Fachleuten vor Ort und Literaturarbeit zu den entsprechenden Übungsthemen vertieft.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Dynamik und Struktur von Böden und Wäldern (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p>	2 SWS
<p>Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme</p>	3 C
<p>Lehrveranstaltung: Naturnahe Wälder und ihre Bewirtschaftung (Übung, Exkursion) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i></p>	2 SWS
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)</p>	3 C
<p>Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Schall
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme <i>English title: Resource Use Problems</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die globalen Probleme von Nutzung und Degradation der Ressourcen Boden und Wasser. Sie besitzen ferner einen Überblick über internationale Organisationen, die sich mit Ressourcennutzungsproblemen beschäftigen, und deren Konventionen. Sie sind in der Lage, globale und regionale Ressourcennutzungsprobleme (Boden und Wasser) anhand von Literatur und Quellenauswertung fallspezifisch zu bearbeiten, zu bewerten und zu präsentieren.</p> <p>Modulinhalte:</p> <p>Globaler Überblick</p> <p>Einführung – Ressourcenprobleme auf der Erde</p> <p>Internationale Organisationen – Aufgaben, Ziele und Aktionen</p> <p>Land- und Bodenressource – Nutzungspotenzial und Bodenstressfaktoren</p> <p>Waldökosysteme und Biodiversität – Probleme der Erhaltung und Entwicklung</p> <p>Wasserressourcen – genug Wasser für alle?</p> <p>Internationale Ressourcensyndrome und Ressourcendegradation</p> <p>Bodendegradationsprozesse – das „Sahelsyndrom“</p> <p>Waldkonversion und seine geoökologischen Folgen („Raubbausyndrom“)</p> <p>Wasserübernutzung: Überschwemmungen und Dürren – der Wasserhaushalt außer Norm?</p> <p>Wasserqualität – ein Problem nur der Armen?</p> <p>Desertifikation – Verschärfung unter climate change?</p> <p>Internationale Konventionen zum Ressourcenschutz</p> <p>Regionale Beispiele</p> <p>Regenwaldkonversion – globale und regionale Konsequenzen</p> <p>Einzugsgebietsmanagement – integrierte Analyse und Antworten auf Wasserressourcenkonflikte</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Ressourcennutzungsprobleme (Vorlesung)</p> <p>2. Ressourcennutzungsprobleme (mit 3 Geländetagen) (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung bzw. mit Poster (30 Min., 12-20 S. bzw. 1 DIN A 0 Poster)</p>	<p>6 C</p>

Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie globale Probleme der Boden- und Wasserressourcen überblicken und spezifische Degradations- und Kontaminationsprozesse sowie zugehörige Rehabilitationsverfahren für Boden- und Wasserqualität (Bodendegradationsprozesse, Bodenfruchtbarkeitsprobleme, Bodenrehabilitation, Wasserübernutzung, Wasserverschmutzung, Wasserqualitätssanierung, nachhaltige Wassernutzung) kennen und verstehen. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie relevante internationale Institutionen und deren Konventionen kennen sowie Ressourcennutzungsprobleme an Fallbeispielen analysieren können.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Gerold
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Geg.902: Landschaftsentwicklung in Theorie und Praxis <i>English title: Landscape development in theory and practical experience</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können Theorien, Analyseverfahren und Modellierungskonzepte zur Charakterisierung des Landschaftshaushaltes in der Landschaftsökologie beispielhaft auf die Analyse und Bewertung anthropogener Nutzungseingriffe in den Landschaftshaushalt anwenden. Sie können geoökologische Folgeprozesse aus den anthropogenen Nutzungs- bzw. Störungseingriffen in terrestrischen Ökosystemen für die Landschaftsentwicklung ableiten, aktuelle Veränderungen im Landschaftshaushalt in frühere Landschaftszustände einzuordnen sowie zukünftige Entwicklungsszenarien abzuleiten und abschätzen. Sie können eine Landschaftsregion anhand physisch- und anthropogeographischer Fragestellungen regionalgeographisch und raumzeitlich analysieren und interpretieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Landschaftsökologie und Landschaftsentwicklung (Seminar) 2. Kleiner Geländekurs		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Geländekurs und am Seminar; Referat mit schriftlicher Ausarbeitung bzw. Ergebnisbericht zum Kleinen Geländekurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Theorien, Analyseverfahren und Modellierungskonzepte zur Landschaftsentwicklung beispielhaft auf die Analyse und Bewertung anthropogener Nutzungseingriffe in den Landschaftshaushalt anwenden sowie geoökologische Folgeprozesse und zukünftige Entwicklungsszenarien ableiten und abschätzen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Gerold	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geo.103+112(Biodiv): Paläoökologie <i>English title: paleoecology</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul führt in Grundlagen, Methoden und Anwendungsgebiete der Paläoökologie und Geomikrobiologie ein. In der Veranstaltung „Kritische Intervalle der Erdgeschichte“ liegt der Schwerpunkt auf Phasen/Ereignissen der Erdgeschichte, die nachhaltig die Bedingungen im System Erde verändert haben, insbesondere mit Hinblick auf die Dynamik der Evolution, die Geo-Biosphäre, und die Entwicklung von Ökosystemen. In der Veranstaltung Geomikrobiologie werden Mechanismen des mikrobiellen Stoffwechsels und biogeochemische Elementkreisläufe (Kohlenstoff, Schwefel, Stickstoff, Eisen etc.) vermittelt. Die Rolle geomikrobiologischer Prozesse im Umweltbereich, bei Gesteins- und Lagerstättenbildung sowie ihre Relevanz im globalen und erdgeschichtlichen Maßstab werden an Fallbeispielen verdeutlicht. In Übungen werden geomikrobiologische Verfahren und Arbeitsmethoden erlernt. Im Seminar erfolgt eine selbstständige Einarbeitung in ein geomikrobiologisches Thema und dessen Präsentation in Referatsform (Grundlagen und angewandte Themen).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Kritische Intervalle der Erdgeschichte (Vorlesung) 2. Geomikrobiologie (Übung, Vorlesung, Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> Übung jedes Sommersemester		2 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Referat (ca. 20 Min.) oder Protokoll zur Übung		6 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen, Methoden und Anwendungsgebiete der Paläoökologie und Geomikrobiologie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Gernot Arp Prof. Dr. Joachim Reitner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I <i>English title: Palaeobiology and biodiversity</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 650 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender paläobiologischer Kenntnisse „niederer“ Invertebraten und Vertebraten sowie deren Lebensweisen und Lebensräume. LV 1 vermittelt allgemeine Grundlagen und Methoden der Paläontologie sowie spezielle Kenntnisse der Systematik und Biodiversität fossiler und rezenter Lebensräume. Desweiteren werden die Baupläne sowie Verbreitung, Vorkommen, Evolution und Phylogenie der Vendobionta, Porifera, Ctenophora, Cnidaria und tw. Bilateria (Lophotrochozoa, Ecdysozoa) in der Erdgeschichte behandelt. LV 2 umfasst sowohl die Baupläne, wie auch die Verbreitung und das zeitliche Vorkommen nebst Evolution und Phylogenie eines Großteils der Chordata (Fische, Amphibien, tw. Reptilien). LV 3 befasst sich mit Mikro- und Nanofossilien, sowie mikroskopischen Resten von Makrofossilien aus den Bereichen Zoologie und Botanik sowie deren praktischer Nutzung und Verwendung, vor allem in der Paläoökologie und der Biostratigraphie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Allgemeine Paläontologie; Paläobiologie der Invertebraten 1 (Übung, Vorlesung) 2. Paläobiologie der Vertebraten 1 (Übung, Vorlesung) 3. Kompaktkurs (einwöchig) Angewandte Paläontologie 1: Mikropaläontologie (Übung)		3 SWS 1 SWS 2 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: LV 1 + LV 2: Biostratonomie, Taphonomie und Diagenese, sowie Baupläne, Systematik, Fossilbericht, Evolution und Phylogenie ausgewählter Tiergruppen der „niederer“ Invertebrata und Vertebrata. LV 3: Provenienzanalyse und Alterseinstufung geologischen Probenmaterials anhand von Mikrofossilien bzw. mikroskopischer Reste von Makrofossilien.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Mike Reich Prof. Dr. Joachim Reitner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	ab 1
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II <i>English title: Palaeobiology and Biodiversity II</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 650 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender paläobiologischer Kenntnisse „höherer“ Invertebraten und Vertebraten sowie deren Lebensweisen und Lebensräume. LV 1 vermittelt spezielle Kenntnisse der Systematik und Biodiversität fossiler und rezenter Lebensräume. Desweiteren werden die Baupläne sowie Verbreitung, Vorkommen, Evolution und Phylogenie der Bilateria (Lophotrochozoa, Ecdysozoa und Deuterostomia) und Urochordata behandelt. LV 2 umfasst sowohl die Baupläne, wie auch die Verbreitung und das zeitliche Vorkommen nebst Evolution und Phylogenie der „höheren“ Chordata (Reptilien, Vögel und Säugetiere). LV 3 Geländeübung mit wechselndem Schwerpunkt zur Angewandten Paläontologie (bspw. Lehrgrabung in Süddeutschland oder Niedersachsen), in der vertiefte Kenntnisse zum Bergen, Erkennen, Konservieren, Bestimmen und Klassifizieren fossiler Organismen und deren Lebensräume praktisch vermittelt werden sollen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Paläobiologie der Invertebraten 2 (Übung, Vorlesung) 2. Paläobiologie der Vertebraten 2 (Übung, Vorlesung) 3. GÜ Angewandte Paläontologie 2 (7 Tage) (Übung)		2,5 SWS 1 SWS 2,5 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Bericht (unbenotet) zu LV 3 Prüfungsanforderungen: LV 1 + LV 2: Baupläne, Systematik, Fossilbericht, Evolution und Phylogenie ausgewählter Tiergruppen der „höheren“ Invertebrata und Vertebrata. LV 3: Praktisch erworbene Kenntnisse zur Biostratonomie, Taphonomie und Diagenese von Fossilien sowie Zuordnung und Bestimmung ausgewählter fossiler Organismen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: M.Geo.111	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Mike Reich Prof. Dr. Joachim Reitner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	ab 2
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geo.114: Biogeochemie <i>English title: Biogeochemistry</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der Biogeochemie und der organischen Geochemie. Neben den Prozessen im organischen Kohlenstoffkreislauf und beim frühdiagenetischen Abbau organischen Materials erlernen die Teilnehmer geochemische, fazielle und geologische Hintergründe der Lagerstättengenese von Erdöl, Kohle und Erdgas. Zudem werden sowohl erdgeschichtliche Bezüge als auch Umweltaspekte herausgearbeitet. In den Laborübungen werden grundlegende Analysetechniken wichtiger organischer Substanzklassen in biologischen und geologischen Proben erlernt (C-N-S Analyse, GC, GC/MS, HPLC). Neben Grundlagenaspekten (Paläoumwelt, Umsetzung biogener Elemente) bilden die Erdölexploration (Korrelation und Bewertung von Ölen und Muttergesteinen) und die Umweltanalytik (org. Schadstoffe in Böden und Grundwässern) zentrale Praxisbezüge. Die erworbenen Kenntnisse liefern den Teilnehmern über das Studium hinaus eine Basis zur Bewertung organisch-geochemischer Daten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Biogeochemie (Vorlesung, Seminar) 2. Laborübung zur Biogeochemie (Übung) Die Lehrveranstaltung wird als Blockkurs durchgeführt		3 SWS 3 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Schriftlicher Bericht (max. 10 Seiten) zu LV 2; regelmäßige Teilnahme an der Laborübung		6 C
Prüfungsanforderungen: Kohlenstoffkreislauf, organische Substanzen, Entstehung und Zusammensetzung von Erdöl, Kohle, und Erdgas, organische Grundwasserschadstoffe, organisch-geochemische Analysemethoden		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Volker Thiel Dr. rer. nat. Andreas Reimer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 20		