

Directory of Modules

**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. 37/2018 S. 690)**

Modules

B.Geg.901: Landschaftsökologie und Ökozonen in Theorie und Praxis.....	6087
B.Geo.209: Biosedimentologie.....	6088
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	6089
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	6090
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	6092
M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie.....	6093
M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie.....	6094
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	6095
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	6097
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	6098
M.Bio.349: Evolutionäre Entwicklungsbiologie.....	6099
M.Biodiv.401: Biodiversität.....	6100
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung.....	6102
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte.....	6104
M.Biodiv.404: Tierökologie.....	6106
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität.....	6107
M.Biodiv.408: Primatenökologie.....	6109
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie.....	6110
M.Biodiv.413: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung.....	6111
M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie.....	6112
M.Biodiv.416: Biodiversitätsökonomie.....	6113
M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden.....	6114
M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik.....	6115
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten.....	6116
M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie.....	6117
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO ₂ - und H ₂ O-Haushalt der Bäume.....	6118
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde.....	6119
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung.....	6121
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta.....	6123

M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen.....	6124
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta.....	6125
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie.....	6126
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse.....	6127
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie.....	6128
M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte.....	6129
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie.....	6130
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität.....	6131
M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie.....	6132
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie.....	6133
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere.....	6134
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität.....	6135
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen.....	6136
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie.....	6137
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser.....	6139
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits.....	6140
M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen.....	6141
M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität.....	6142
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie.....	6143
M.Biodiv.471: Tiersystematik: Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere.....	6144
M.Biodiv.474: Tiersystematik: Forensische Entomologie.....	6145
M.Biodiv.475: Tiersystematik: Biodiversität und Systematik mariner Tiere.....	6146
M.Biodiv.476: Feldstudien zur Tiersystematik, Ökologie und Biodiversität.....	6147
M.Biodiv.477: Phylogenetische Systematik und Evolution.....	6148
M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten.....	6149
M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren.....	6150
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz.....	6152
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie.....	6153
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz.....	6154

Table of Contents

M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie.....	6155
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie.....	6156
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie.....	6157
M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik.....	6159
M.Biodiv.493: Geometrische Morphometrie in der Evolutionsbiologie und Systematik.....	6160
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde.....	6161
M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion.....	6162
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung.....	6163
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie.....	6164
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse.....	6165
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse.....	6166
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik.....	6167
M.Forst.1211: Ökologische und planerische Grundlagen des Waldnaturschutzes.....	6168
M.Forst.1213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze.....	6169
M.Forst.1261: Biodiversität.....	6171
M.Forst.1262: Waldfunktionen-, Waldnaturschutz- und Walderholungsplanung.....	6173
M.Forst.1263: Moderne Methoden in der Ökologie.....	6174
M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse.....	6176
M.Forst.1619: Modern concepts and methods in macroecology and biogeography.....	6178
M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung.....	6179
M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung.....	6180
M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung.....	6181
M.Forst.1674: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie.....	6182
M.Forst.1685: Ökologische Modellierung.....	6183
M.Forst.1695: Waldökosysteme.....	6185
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme.....	6187
M.Geg.902: Landschaftsentwicklung in Theorie und Praxis.....	6189
M.Geo.103+112(Biodiv): Paläoökologie.....	6190
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I.....	6191
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II.....	6193

M.Geo.114: Biogeochemie.....	6195
M.INC.1002: Statistics for Field Biologists.....	6196

Index by areas of study

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Geg.901: Landscape ecology and ecozones in theory and practical experience		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Landschaftsökologie und Ökozonen Vorlesung: Landschaftsökologische Analyse und Bewertung Vorlesung: Ökozonen der Erde		2 WLH
Examination: Written examination (60 minutes)		3 C
Course: Kleiner Geländekurs Verbindliche Teilnahmeanmeldung und Vorbesprechung häufig bereits am Ende der Vorlesungszeit des vorangegangenen Semesters. <i>Course frequency: each summer semester</i>		2 WLH
Examination: Examination prerequisites:		3 C
Examination requirements: 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Daniela Sauer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Geo.209: Biosedimentology		7 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 126 h
Course: Gesteinsbildende Organismen und karbonatische Ablagerungsräume (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Practical examination (120 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: 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.		4 C
Course: Biogene Sedimentgesteine (8-tägige Geländeübung)		3 WLH
Examination: (max. 15 pages), not graded Examination requirements: Die Studierenden sind in der Lage anhand von Geländebeobachtungen die Fazies zu deuten und zu rekonstruieren und diese in einen großräumigen geologischen und paläogeographischen Zusammenhang zu stellen.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. rer. nat. Gernot Arp Prof. Dr. Joachim Reitner	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 5	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0009: Biological control and biodiversity		6 WLH
Learning outcome, core skills: Gain an understanding of what biological control is and how it can be used effectively as part of an IPM system and how biodiversity contributes to control of pest populations and other ecosystem services.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Biological Control and Biodiversity (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretical foundations of biological control • Natural enemy behaviour and biological control success • Biodiversity and ecosystem services in agroecosystems • Practical examples of biological control projects • Plant-herbivore-predator-interactions Principles of population dynamics • Biological weed control 		6 WLH
Examination: Examination prerequisites: Examination requirements: Basic knowledge of the mechanisms of biological control of herbivorous insects; methodological approaches based on case examples; role of biodiversity for ecosystem processes and the population dynamic of herbivorous insects, multitrophic interactions between plants, herbivorous insects and their natural enemies; biodiversity and services of ecosystems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Vidal	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		
Additional notes and regulations: Lecture based materials; details provided during lectures.		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 7 WLH
Module M.Agr.0052: Ecology and nature conservation		
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 93 h Self-study time: 87 h
Course: Bewertung und Pflege von Lebensräumen (Lecture, Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination: Examination requirements: Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Pflege von Lebensräumen, ausführliches Protokoll (Hausarbeit) und Referat zu einem ausgewählten Lebensraum		3 C
Course: Landwirtschaft und Naturschutz (Seminar) <i>Contents:</i> Interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und des Ressourcenmanagements in multifunktionalen Agrarlandschaften.		2 WLH
Examination: Examination requirements: Ausführliche Kenntnisse zur interdisziplinären Sichtweise auf Probleme im Spannungsfeld von Landwirtschaft und Naturschutz; Vorbereitung der Seminarsitzung, Erarbeitung eines Themas für ein Referat		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Teja Tschardtke	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (Internship, Seminar) <i>Contents:</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 WLH
Examination: Examination requirements: 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Teja Tschardtke	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 12 WLH
Module M.Bio-NF.306: Introduction to behavioural biology		
Learning outcome, core skills: The students learn the basic concepts in behavioral biology with emphasis on behavioral ecology, sociobiology and cognition under special consideration of the quantitative aspect of behavioral research. They gain insights into essential methods from this field of research. Students should be able to present and discuss scientific issues in oral and written form. They should also be able to gather quantitative data in the context of simple questions from the field of behavioral biology (under guidance).		Workload: Attendance time: 196 h Self-study time: 164 h
Courses: 1. Vorlesung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Lecture) 2. Blockpraktikum: Verhaltensmethodisches Praktikum		2 WLH 8 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites:		12 C
Course: Seminar: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)		2 WLH
Examination requirements: Profound knowledge of basic concepts in behavioral biology with special emphasis on behavioral ecology, sociobiology and cognition.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. Cornelia Kraus	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 4		
Additional notes and regulations: Die Module M.Bio-NF.306 und M.Bio.346 schließen sich wechselseitig aus.		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 14 WLH
Module M.Bio-NF.307: Behavioural biology		
Learning outcome, core skills: Principles of the evolutionary approach in behavioral analyses. Profound practical knowledge of methods important for behavioral biology. Students should be able to present and discuss scientific issues in oral and written form. They should also be able to plan and realize simple projects and experiments from the field of behavioral biology. They should know how to gather and analyse quantitative data with various technical tools.		Workload: Attendance time: 196 h Self-study time: 164 h
Courses: 1. Verhaltensbiologie (Lecture) 2. Verhaltensbiologie (Seminar) 3. Verhaltensbiologisches Praktikum with the possibility to do parts of the course in Madagsacar or Peru		3 WLH 1 WLH 10 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites:		12 C
Examination requirements: Profound knowledge of determinants and mechanisms of behaviour. Ability to implement important methods in behavioral biology.		
Admission requirements: M.Bio-NF.306 or M.Bio.346	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Claudia Fichtel	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 2		
Additional notes and regulations: This module can't be combined with module M.Bio.347.		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 14 WLH
Module M.Bio.101: General and applied microbiology		
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome: Evolution and phylogenetic system; morphology and cell biology; communities and biocoenosis of bacteria and archaea; gene expression and molecular control (transcription, translation); posttranslational control, protein stability and proteomics; genetic networks; molecular switches and signal transduction; microbial developmental biology; mechanisms of pathogenicity of important pathogens; development of new antimicrobial agents; diversity of the metabolism in bacteria and archaea as basis for biotechnological applications; industrial microbiology. Methods course: Acquisition of biomolecular, genetic, and biochemical techniques for manipulation and analysis through experiments from current fields of research, e.g. structural analysis and classification of bacteria, transformation, isolation of DNA, sequencing of DNA, diagnostic and Real-time PCR, fluorescence microscopy, enzyme assays, cloning, protein purification. Core skills: Knowledge of microorganisms relevant for biotechnology and medicine, ability to identify these organisms and to analyse them with molecular methods.</p>		<p>Workload: Attendance time: 196 h Self-study time: 164 h</p>
<p>Courses: 1. Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Lecture) 2. Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Seminar) 3. Isolation und Charakterisierung biotechnologisch relevanter Mikroorganismen (Practical course) or 4. Signalübertragung in Bakterien (Practical course)</p>		<p>3 WLH 1 WLH 10 WLH</p>
Examination: Written examination, zum Inhalt der Vorlesung (90 minutes)		
Examination prerequisites:		
<p>Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> detailed knowledge in cell biology, biochemistry and genetics of procaryotic microorganisms deepened knowledge of molecular biological, genetic and biochemical techniques to analyze procaryotes 		
<p>Admission requirements: can't be combined with key competence module M.Bio.141</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Stülke</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p>	<p>Recommended semester:</p>	

twice	
Maximum number of students: 48	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Bio.346: Introduction to behavioral biology (key competence module)	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Profound knowledge of basic concepts in behavioral biology with special emphasis on behavioral ecology, sociobiology and cognition. Special consideration of the quantitative aspect of behavioral research. Students are able to present and discuss scientific issues in oral and written form.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Methoden der Verhaltens- und Populationsbiologie (Lecture) 2. Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)	3 WLH 1 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites:	6 C
Examination requirements: Profound knowledge of basic concepts and the quantitative aspect of behavioral research	
Admission requirements: can't be combined with core module M.Bio.306 or key competence module M.Bio. 366	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Cornelia Kraus
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 8	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Bio.347: Behavioral biology (key competence module)	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Profound knowledge of the principles of the evolutionary approach in behavioral analyses. Students are able to present and discuss scientific issues in oral and written form.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Verhaltensbiologie (Lecture) 2. Verhaltensbiologie (Seminar)	3 WLH 1 WLH
Examination: Oral Presentation, im Seminar (approx. 15 minutes)	6 C
Examination requirements: Profound knowledge of determinants and mechanisms of behaviour. Ability to use important methods of behavioral biology.	
Admission requirements: M.Bio.306 or M.Bio.346: Introduction to Behavioral Biology can't be combined with core module M.Bio.307 or key competence module M.Bio.367	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Claudia Fichtel
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Bio.349: Evolutionary developmental biology		8 WLH
Learning outcome, core skills: The students are introduced to the principles of evolutionary developmental biology, phylogenetics and cladistics. They gain detailed insights into the evolution of developmental processes. Design and execution of molecular and embryological experiments in specific model organisms. Critical analysis, scientific presentation and discussion of scientific results. Utilization of databases.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Evolutionäre Entwicklungsbiologie (Lecture) 2. Blockpraktikum: Evolutionäre Entwicklungsbiologie 2 weeks, full day		1 WLH 7 WLH
Examination: Written examination (45 minutes)		6 C
Examination requirements: Knowledge of the relationship between development (ontogeny) and evolution (phylogeny). Knowledge of the methods used in comparative embryology as well as basics in bioinformatics.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Nikola-Michael Prpic-Schäper	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.401: Biodiversity	12 C 16 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcomes <ul style="list-style-type: none"> • Comprehensive knowledge of indigenous fauna and flora; • Knowledge of living conditions of indigenous animal and plant species in their specific ecosystems and their endangering potential; • Practice in species and ecosystems knowledge by participation in one-day botanical and zoological field trips in the landscape near Göttingen; • Knowledge of non-Central European fauna and flora of natural and cultural landscapes by participation in an extended (two weeks) botanical or zoological field trip. Core skills <ul style="list-style-type: none"> • Identification and knowledge of animal and plant species; • Knowledge of ecology and biology of animal and plant species; • Scientific ecological understanding of biodiversity and its multiple functioning in ecosystems, particularly Central European ecosystems. • Evaluation of the endangering potential of endangered animal and plant species. 	Workload: Attendance time: 224 h Self-study time: 136 h
Courses: 1. M.Biodiv.401.1 - M.Biodiv.401.7 Eine Bestimmungsübung <i>Contents:</i> One practice course of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Practice in pollen analysis (401.1) or • Practice in identification of grasses and grass-like plants (401.2) or • Practice in identification of hymenoptera (401.3) or • Biology and ecology of diptera (401.4) or • Biodiversity and ecology of indigenous avifauna (401.5) or • Identification of bryophytes and lichens (401.6) or • Equivalent practice in identification and biodiversity of other groups of plant and animal species (401.7) 	5 WLH
2. M.Biodiv.401.8: Vier eintägige Exkursionen für Fortgeschrittene (two botanical and two zoological) <i>Course frequency:</i> each summer semester	4 WLH
Course: M.Biodiv.401.9: Eine große botanische oder zoologische Exkursion	7 WLH
Examination: , not graded Examination prerequisites:	12 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Profound knowledge of indigenous fauna and flora; • Expertise in identification of animal and plant species; 	

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of important ecological groups of animals and plants in Central European ecosystems; • Knowledge of the endangering potential of plant and animal species. | |
|---|--|

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: PD Dr. Dirk Gansert
Course frequency: jedes WiSe: 401.1; 401.3; 401.6 jedes SoSe: 401.2; 401.4; 401.5; 401.8	Duration: 2 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.402: Plant ecology and ecosystems research		4 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • acquire an overview of the most important habitats all over the world and their respective vegetation and ecology • acquire a global overview of the anthropogenous causes of ecosystem burdens • acquire profound knowledge of the habitats of exemplarily selected climate zones and their ecology • know basic correlations between climate, soil and vegetation on different continents • acquire profound knowledge on how the global change of land use and the global warming influence vegetation and ecosystem processes • are able to analyze topics of ecosystematic and global aspects of plant ecology independently and prepare a presentation of their findings 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. M.Biodiv.402.1: Vegetation & Ökologie der Erde (Lecture) or 2. M.Biodiv.402.8: Ökosystemforschung, C-Haushalt & Global Warming (Lecture) 3. M.Biodiv.402.4: Aktuelle Themen in Pflanzenökologie & Naturschutz (Seminar) or 4. M.Biodiv.402.6: Aut- and Synecology of Plants: The Tropics (Seminar) or 5. M.Biodiv.402.11: Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)		2 WLH 2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of ecosystematic and global aspects of plant ecology and possible impacts of the climate change on terrestrial ecosystems. Knowledge of the change in land use and its impacts on the structure of species in the different vegetation areas of the earth.		6 C
Examination requirements: Understanding of the ecosystem and global perspectives of plant ecology and of consequences of climate change on ecosystems. Comprehension of the effects of land use change on species composition in the different vegetation zones of the earth.		
Admission requirements:	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Leuschner	

Course frequency: each winter semester; 402.11 nur jedes SoSe	Duration: 1 - 2 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.403: Vegetation ecology and vegetation history		4 WLH
Learning outcome, core skills: The students acquire knowledge and a profound understanding of temporal and spatial vegetation patterns; one focus lies on biomes, climate zones and other large-scale vegetation areas, another focus lies on biological and geobotanical principles and basics on different scale levels and in different natural environments. Perception and knowledge in basic and applied fields of advanced vegetation ecology, vegetation history, sociology and chorology of plants, conception and reception of scientific papers; presentation skills.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. M.Biodiv.402.1 Vegetation & Ökologie der Erde (Lecture) or 2. M.Biodiv.403.1 Allgemeine und pflanzensoziologische Vegetationsökologie (Lecture) or 3. M.Biodiv.403.2 Allgemeine Vegetationsgeschichte der Erde (Lecture) 4. M.Biodiv.403.3 Angewandte Vegetationsökologie im Mittelmeerraum (Seminar) or 5. M.Biodiv.403.4 Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes (Seminar) or 6. M.Biodiv.402.11 Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)		2 WLH 2 WLH
Examination: Examination requirements: Knowledge of temporal and spatial vegetation patterns with focus on biomes, climate zones and other large-scale vegetation areas.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: jedes WiSe: 402.1; 403.1; 403.3; jedes SoSe: 402.11; 403.2	Duration: 1 - 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

16	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.404: Animal ecology		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The lecture presents principles and theories of ecology and introduces current topics of ecological research. Topics include population ecology, interactions in animal communities, food webs, biodiversity and ecological theories.</p> <p>The seminar covers current topics of ecological and evolutionary research. In the seminar the students acquire advanced knowledge of methods and strategies to analyze ecological communities.</p> <p>Knowledge of ecological theories and modelling. Principles of animal populations and food webs. Experimental and statistical methods for the analysis of animal communities. Knowledge of current topics of animal ecological and evolutionary biology research.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Animal Ecology (Lecture)</p> <p>2. Themen der Tierökologie und Evolution (Seminar)</p>		<p>2 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written examination (90 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Knowledge of ecological principles and theories, population models. Functional responses, analysis and modelling of biotic interactions and food webs. Biodiversity and ecosystem functioning.</p>		6 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>none</p>	
<p>Language:</p> <p>English, German</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Prof. Dr. Stefan Scheu</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each winter semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students:</p> <p>not limited</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.406: Regional vegetation ecology and phytodiversity		
Learning outcome, core skills: The students acquire an improved level of understanding plant diversity and vegetation on various spatial and temporal scales. Subject-specific literature and other basic and applied data sources are evaluated. The academic and administrative background of the EU Habitats Directive is highlighted as well as its implementation in biodiversity conservation and its achievements in the conservation of natural and semi-natural habitats on national and international level. The students review and present current research in vegetation ecology and how this information is handled in academic journals. They learn problem-oriented perception of concepts such as ecoregions and biomes, land use and nature conservation from a vegetation ecologist's perspective. They acquire skills in understanding, evaluating, appreciating and questioning scientific publications, receive performance instructions, gain insight in the conception and scientific capacity of biodiversity-related instruments in conservation administration and policy.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. M.Biodiv.406-1: Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Lecture) 2. M.Biodiv.403-3: Angewandte Vegetationsökologie im Mittelmeerraum (Seminar) or 3. M.Biodiv.403-4 Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes (Seminar) or 4. M.Biodiv.402-11: Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)		2 WLH 2 WLH
Examination: Lecture (approx. 30 minutes) Examination requirements: Proven knowledge of plant diversity and vegetation on various spatial and temporal scales; in-depth skills in applied geobotany and/or biogeography; profound knowledge in present-day strategies for the conservatin of habitat types and ecoregions on national and international level.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
Course frequency: each winter semester; 402-11 nur jedes SoSe	Duration: 1 - 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

16	
----	--

Additional notes and regulations:
--

The seminars in modules M.Biodiv.403 and M.Biodiv.406 are mutually exclusive.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.408: Primate ecology		8 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Get to know ecological principles and methods with non-human primates as model organisms. Core skills: Design and realization of ecological studies; critical inspection and evaluation of relevant literature; competent handling of damageable equipment (telemetry).		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Primatenökologie (Lecture) 2. Primatenökologie (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: Ecological knowledge, especially concerning primates and their interactions with the environment; knowledge of ecological studies on primates; scientific presentation of results.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eckhard W. Heymann	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.412: Nature conservation biology</p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: The module imparts the basic knowledge necessary to complete the advanced modules in Nature Conservation. Detailed knowledge is provided on the development of Conservation Biology as a scientific field (M.Biodiv.412-2), on current questions in Nature Conservation (M.Biodiv.412-1, 412-3) and on Conservation Politics (M.Forst.1212.2, M.Forst.1512). Professional skills at the interface between conservation research, the development of conservation strategies and their realization under socio-political conditions. Knowledge of political decision-making under scientific and economical operation guidelines.</p>	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses: 1. Eine Vorlesung aus folgenden Wahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.412-1 International nature conservation <i>or</i> • M.Biodiv.412-2 The song of the Dodo - Origins of conservation biology <i>or</i> • M.Forst.1212.2 Analysis of policy for nature conservation <p>2. Ein Seminar aus folgenden Wahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.Biodiv.412-3 Botanical nature conservation and environmental protection <i>or</i> • M.Forst.1512 Global environmental and forest policy 	<p>2 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge from the scientific fields which form the basis of Conservation Biology, its history, Conservation Politics on a national and international scale and the political dimensions of Nature Conservation.</p>	<p>6 C</p>
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>
<p>Language: English, German</p>	<p>Person responsible for module: PD Dr. rer. nat. Matthias Waltert</p>
<p>Course frequency: each winter semester; 412-3 jedes SoSe</p>	<p>Duration: 1 - 2 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>
<p>Maximum number of students: not limited</p>	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.413: Education for Sustainable Development: Focus Biodiversity Education		
<p>Learning outcome, core skills: Seminar: The students learn about the development and actual discussion on curricular and extra-curricular Education for Sustainable Development (ESD). They get an overview on core research approaches, research methods and research findings regarding biodiversity-related ESD. They are introduced to Biodiversity Education research literature and learn to critically assess it. The course can be realized in two variants: The students work on questions of Biodiversity Education in one of the following variants:</p> <p>i) Applied research and development project, e.g., the students develop, test and refine a theory driven educational intervention regarding the protection and sustainable use of biodiversity.</p> <p>ii) Empirical research project, e.g., studies on competence development regarding ESD, the importance of knowledge and interest in biodiversity, learning prerequisites for Biodiversity Education.</p> <p>Competencies: The students acquire competencies regarding the development of educational interventions or rather competencies in empirical educational research regarding the conservation and sustainable use of biodiversity.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses: 1. Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung (Seminar) 2. Biodiversitätsbildung (Course)</p>		2 WLH 2 WLH
<p>Examination: Term Paper, wird in Kleingruppen verfasst (max. 15 pages) Examination prerequisites:</p>		6 C
<p>Examination requirements: Knowledge of core research approaches, research methods and research results of curricular and extra-curricular ESD. The term paper (portfolio) is written in teams.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: English, German</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Susanne Bögeholz</p>	
<p>Course frequency: each summer semester; nach Angebotsmöglichkeit</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students: 18</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionary biology		
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The lecture "Evolutionary Biology" introduces the basics of the different elements of the theory of evolution, the mechanisms of evolution as well as the methods of evolutionary biology. The lecture is given by docents from the departments participating in the module "Evolutionary Biology". Therefore the lecture also provides insight into the working areas and research interests of the individual departments.</p> <p>The lecture "Phylogenetic Systematics" introduces the basics of the theory and methods of cladistics beginning with a historical insight into the biological classification approaches prior to Hennig. To this, adequate case examples are presented and contradictory hypotheses on the phylogeny of individual taxa are discussed.</p> <p>The lecture "Phylogeography" considers the relation between biogeography, population biology and ecology and the phylogeny of primates. Biogeographical aspects (adaptive radiations, isolations etc.) as codeterminants for the origin of species are highlighted.</p> <p>Acquisition of an overview of the mechanisms underlying the evolution of organisms and of the current state of knowledge of the origin of the biological diversity on earth.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Evolutionsbiologie (Lecture) You have to attend the lecture M.Biodiv.415.1 and one lecture of the following two: <i>Course frequency:</i> each winter semester</p> <p>2. Phylogeographie (Lecture) <i>Course frequency:</i> each summer semester</p>		<p>2 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written examination (90 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Knowledge of the theory of evolution, the principles and mechanisms of evolution as well as of the methods of botanical and zoological evolutionary biological research.</p>		6 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>Basics in phylogenetic systematics are expected.</p>	
<p>Language:</p> <p>German</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Prof. Dr. Thomas Friedl</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>jedes WiSe + SoSe</p>	<p>Duration:</p> <p>2 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students:</p> <p>not limited</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.416: Economy of biodiversity		
<p>Learning outcome, core skills: 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.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses: 1. Tiere und Pflanzen als ökonomische Ressourcen (Seminar) 2. Ökonomie des Naturschutzes: Rationale Nutzung der natürlichen Umwelt (Lecture)</p>		2 WLH 2 WLH
<p>Examination: Examination requirements: Kenntnis der konzeptionellen und philosophischen Grundlagen zur Bewertung der Umwelt in der Ökonomie. Kenntnis umweltökonomischer Konzepte und deren Verknüpfung mit Umweltproblemen.</p>		6 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: German</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Rainer Marggraf</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 2 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students: not limited</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.Biodiv.417: Scientific project management and specific research methods		
Learning outcome, core skills: Learning outcomes Colloquia: Students acquire an overview about the „Who is Who“ in biodiversity and ecological research by attendance of interdisciplinary and international colloquia (417.1) where current research topics in these fields are presented by invited speakers. Research concept: by written and oral presentation of a research proposal, students acquire the principles of conception, performance, and application of a research project starting from current hypotheses via the experimental design and data processing to interpretation and conclusions. Core skills Colloquia: Students acquire competencies for critical reflection and discussion of a presented research topic with respect to the up-to-date knowledge and the quality of the presentation. Research concept: students acquire competencies in project planning and presentation, in preparation of field and laboratory studies, and in written project reports including literature recherché. Further, students get experience in official administrative communication, e.g. application of specific licences for field research or in preparation of contracts with national and international university and non-university research partners.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Courses: 1. Besuch von Zentrums-, Instituts- oder Abteilungskolloquien "Modern Research in Biodiversity and Ecology" or equivalent, interdisciplinary English-spoken colloquium.		2 WLH
2. Erstellen eines Forschungskonzepts		4 WLH
Examination: Examination prerequisites: Examination requirements: Written and oral presentation of an own research concept and its defence with particular reference to plausibility and feasibility.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: PD Dr. Dirk Gansert	
Course frequency: each semester	Duration: 1 - 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.418: Pro- and eucaryotic algae: Evolution and systematics		
Learning outcome, core skills: Knowledge of the diversity of eukaryotic algae and cyanobacteria. Knowledge of current concepts of the evolution of eukaryotes and the diversity and origin of plastids; overview of possible applications of this knowledge in biotechnology and ecology. Core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Understanding to classify the characteristics of cyanobacteria and photoautotrophic eukaryotes in an evolutionary context; • understanding of current developments in the economic use of cyanobacteria and eukaryotic algae; • overview of modern methods of analysis in biodiversity research such as DNA barcodes and reconstructions of phylogeny. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. M.Biodiv.418.1: Vorlesung "Phylogenie und Systematik der Pflanzen und Algen: Biologie und Phylogenie der Algen"		2 WLH
2. M.Biodiv.418.2: Seminar "Plant Systematics & Phycology" (Seminar)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites:		6 C
Examination requirements: Knowledge of the biodiversity of eukaryotic algae and cyanobacteria; current concepts of the evolution of eukaryotes and the origin of plastids; knowledge of applications of pro- and eukaryotic algae in biotechnology.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 7 WLH
Module M.Biodiv.419: Pro- and eucaryotic algae: Algae and lichens		
Learning outcome, core skills: The students have deepened knowledge of the diversity of eukaryotic algae and cyanobacteria as well as an overview of the structure and function of lichen symbiosis. They know the groups of organisms involved in lichen symbiosis as well as important morphological and anatomical characteristics of lichens, algae and cyanobacteria and they are able to identify selected mid-European foliose lichen through their shape. The students have basic knowledge of the gas, water and mineral metabolism of lichens as well as basic knowledge of the diversity and function of the secondary metabolites produced by lichens (lichen substances). They acquire knowledge of habitat ecology, of the endangerment of lichens and of the indicators of air quality through lichens. The students have practical experience with the microscopic study of freshwater algae from different types of waters. They have an overview of current topics of phycology and are able to present a current topic from the literature.		Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
Courses: 1. M.Biodiv.419-1 Biologie der Flechten (Lecture) 2. M.Biodiv.419-2 Aktuelle Themen der Phykologie (Seminar) 3. M.Biodiv.419-3 Algen- und Flechten im Voralpengebiet (Excursion)		2 WLH 1 WLH 4 WLH
Examination: Written examination (60 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of the structure of lichen symbiosis and its ecology; overview of the diversity of foliose lichen and their role as an indicator for air quality: functions of lichen substances; endangerment of lichen biodiversity.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Course frequency: jedes WiSe 419-1, 419-2; jedes SoSe 419-3	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.421: Plant ecology: Project course plant ecology		
Learning outcome, core skills: This module is meant for students who plan to write their master thesis on an ecological or vegetation scientific field. It is the aim of the module to impart the basics of scientific working, presenting and publishing in ecology. The module introduces to crucial aspects of experimental design, statistical analysis and graphical presentation of results as well as to the oral and written presentation of these results. The students acquire skills for scientific work in the field of plant ecology from the beginning of data analysis until the drafting of a scientific publication in English. Additionally, the oral presentation in English is practiced through presentation of a scientific paper.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Grundlagen zur Planung, Durchführung und Auswertung ökologischer Forschungsprojekte sowie zum Abfassen wissenschaftlicher Publikationen (Lecture)		1 WLH
2. Wissenschaftliche Auswertung und Publikation von pflanzenökologischen Projektdaten (Exercise)		7 WLH
Examination: Oral Presentation, (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung in Form eines wissenschaftlichen Artikels basierend auf Projektdaten (max. 15 pages) Examination requirements: Knowledge of the essential aspects of scientific working in plant ecology from the experimental design to a publication.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. Dietrich Hertel	
Course frequency: each winter semester; Blockveranstaltung	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.422: Plant ecology: Carbondioxide and water balance of trees	6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • have deepened knowledge of the theoretical basis of the gas exchange and water balance of plants and how these processes depend on the environment • have theoretical and practical knowledge of modern measuring techniques used in the field of tree ecophysiology • have deepened knowledge of how global warming affects the ecophysiology of trees • are able to measure the photosynthetic capacity, leaf conductance, xylem sap flux, leaf water status and the microclimate of old and young trees outdoors • have practical experiences in conducting ecophysiological and microclimatic measurements on the Göttingen Canopy Walkway within the new botanical garden • can differentiate functional types of various tree species • are able to present the results of measurements on the carbon and water balance of plants in accordance with scientific standards in written and oral form 	Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Kohlenstoff- und Wasserhaushalt der Bäume (Lecture) 2. Photosynthese, Respiration und Transpiration (Exercise)	2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of the ecophysiology of trees with focus on carbon and water balance. Basics of the gas exchange of plants, especially photosynthesis and respiration. Knowledge of transpiration and the role of plants in the "soil-plant-atmosphere" continuum. Knowledge of xylem sap flux, leaf conductance and the driving abiotic climatic and edaphic variables.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Leuschner
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.423: Plant ecology: Study of habitats		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn the most important theoretical and methodical basics of the modern plant ecological study of habitat. Focus lies on European beech forest communities which are ecologically most important in Central Europe • get an overview of the scientific vegetation classification of beech forests and get to know important abiotic habitat factors such as microclimate and morphological and chemical soil characteristics • learn different techniques for the assessment of vegetation composition and for the analysis of various habitat factors using the example of beech forests of different habitats. Several parameters for the ecological characterization of soil conditions (e.g. morphological characterization of different soil horizons, determination of soil type) as well as various microclimate factors will be analyzed and related with the respective vegetation • get to know modern lab methods (ion emission spectrometry (ICP), gas chromatography, etc.) for the physicochemical analysis of soil samples (pH value, carbon and nitrogen contents, concentration of plant available cations). • get to know techniques for the electronic data analysis and subsequent scientific interpretation and presentation. The protocol covers a partial topic of the course. Core skills: scientific plant ecological field work and in the lab including written and oral presentation of results.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Pflanzenökologische Standortskunde (Lecture) 2. Standortsökologie verschiedener Waldgesellschaften in der Umgebung von Göttingen (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Theoretical and methodical knowledge of modern plant ecological study of habitats with focus on beech forests in Central Europe. Scientific vegetation classification of beech forests as well as characterization of microclimatic, soil morphological and chemical properties.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. Dietrich Hertel	
Course frequency:	Duration:	

each summer semester	1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.424: Plant ecology: Field studies of plant ecology, phytodiversity, and ecosystems research		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • get to know habitats of selected regions in Germany, Europe or in non-European countries (e.g. the tropics of South America, Central Asian steppes) • have a profound knowledge of selected habitats which you do not find in the Göttingen neighbourhood (e.g. tropical rain forest, steppes, salt marshes, dunes, high mountains) • know the basic interrelationships between climate, soil, land use, vegetation and ecosystem processes in the examined habitats given as examples • know characteristic plant species of the examined region • are able to analyse and judge conflicts aimed at conserving the selected habitats • gain insights into the practice of ecological field work • are able to acquire knowledge about ecological interrelationships out of the literature and to present it orally according to scientific standards • are able to present the results of ecological field work according to scientific standards in writing 		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Internationale Feldstudien (Exercise) Destinations of excursions vary irregularly. 2. Ökosysteme und Freilandforschung (Seminar)		6 WLH 2 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge about several ecosystems in Germany and abroad, including the tropics, based on practical experiences on-site; knowledge about the biodiversity in these ecosystems and its continuity or endangering, respectively, by anthropogenic influences; knowledge about Sustainable management and the effects of anthropogenic overexploitation on ecosystems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Leuschner	
Course frequency: unregelmäßig im Sommersemester (Ankündigung im vorausgehenden Wintersemester)	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.425: Evolution of embryophyta		4 WLH
Learning outcome, core skills: The students get to know the current state of research in the field of the organismic evolution of embryophyta through study, presentation and discussion of latest case studies concerning speciation, history of evolution, chromosomal and genomic evolution, reproduction biology, evolution of traits and coevolution. They get an overview of novel theoretical and methodical research approaches to the comprehension of plant evolution. They acquire the ability to develop evolutionary hypotheses and are able to choose appropriate model systems and methods for their validation. The students acquire practical skills in presentation, interpretation and discussion of results (in scientific English). They are able to describe and understand evolutionary processes, hypotheses and methods and to give examples for case studies on terrestrial plants. They can discuss scientific results in English.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Artbildung und Evolution von Landpflanzen (Lecture) <i>Course frequency: each winter semester</i> 2. Pflanzensystematik und Phykologie (Seminar) <i>Course frequency: each semester</i>		2 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination, zum Stoff der Vorlesung (approx. 15 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: In the oral examination the students demonstrate their ability to understand and discuss evolutionary processes and hypotheses as well as their knowledge of case studies on terrestrial plants. In the seminar the students shall give talks in scientific English and present research results – preferably those of their master thesis.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Course frequency: V: jedes Wintersemester, S: jedes Semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.426: Reproduction and evolution of flowering plants		
Learning outcome, core skills: The students acquire intimate knowledge of the reproduction strategies and the developmental biology of flowering plants. They acquire a broad comprehension of the relevance of reproduction biology for the evolution and ecology of plants, for general evolutionary biological problems (e.g. the paradox of sex) as well as for applications in plant breeding. Specific method skills for active research are acquired through experimental work, karyological and embryological analyses (experimental work, microscopic observation, seed flow cytometry) and statistical analyses. The students are able to answer questions concerning reproduction and developmental biology of plants and evolutionary biological hypotheses and know practical applications. They are able to plan, conduct and present scientific studies in the field of reproduction biology of plants.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Entwicklungs- und Reproduktionsbiologie von Blütenpflanzen (Exercise) 2. Reproduktionsstrategien von Blütenpflanzen (Lecture)		3 WLH 1 WLH
Examination: Oral examination, zum Stoff der Vorlesung (approx. 15 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: In the oral examination the students demonstrate their competences in reproduction and developmental biology of flowering plants, in evolutionary biological hypotheses and in practical applications. The protocol of the practical shows their skills to plan, conduct and present a scientific study in the field of reproduction biology of plants.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta		
Learning outcome, core skills: The students are familiar with the biodiversity of land plants in floristic regions outside Germany. They achieve an understanding of the backgrounds of geobotany, ecology, and evolutionary history of selected, species-rich floras (Alps / Tropics). They get an overview of species diversity, distribution, adaptive traits (e.g., flower biology, life forms), and a basic understanding of the ecological niches (e.g. altitudinal zones) in the respective biota. They acquire competence in planning and successful conduction of field excursions, sampling techniques in the field, in the use of identification tools and documentation (geo-referencing).		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Einführung in tropische oder alpine Floren (Seminar) 2. Geländeexkursion, alternierend in die Tropen oder in die Alpen (Exercise)		1 WLH 3 WLH
Examination: Minutes / Lab report, zur Geländeexkursion (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: The students have to show their competence in geobotany, ecology, and evolutionary history of selected floristic regions (Alps, Tropics) with a seminar talk on a topic of their own choice. After participation in the whole excursion they show their competence in botanical field work by writing an excursion protocol, including geo-referenced localities, observations, species identifications, and if any, collections of their material.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Course frequency: once a year; alternierend Alpen oder Tropen	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.430: Vegetation history: Project study in palaeoecology and palynology		
Learning outcome, core skills: Consolidation of pollen analytical or dendroecological/dendrochronological working methods, independent identification and documentation of pollen and spore types, preparation, presentation and analysis of palaeoecological data, use of software, induction into current palaeoecological topics. Independent problem and research oriented pollen analytical studies as part of a small research project in the field of vegetation history, dendroecology/dendrochronology or climate and environmental history as well as scientific examination of palaeoecological topics; written and oral presentation of results.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Aktuelle Themen zu Palynologie und Klimadynamik (Seminar) 2. Paläoökologie / Palynologie (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of pollen and spore types; pollen analytical and dendrochronological working methods. Basics of dendrochronology and dendroecology and basics of the reconstruction of climate events in the Quaternary period based on pollen diagrams and dendrochronological series.		6 C
Admission requirements: Palynology/vegetation history/dendrochronology and/or pollen analytical exercises or an equivalent course.	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: once a year	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.431: Vegetation ecology: Applied vegetation ecology and multivariate analysis		
Learning outcome, core skills: Problem oriented project management, practicing methods of data collection and multivariate data analysis in vegetation ecology, vegetation sampling in grasslands, determination of plants even in their vegetative state, induction into current topics on the diversity and dynamics of grassland ecosystems. Gaining experience in the identification of vegetative and generative grassland plants, analysis and interpretation of multivariate data sets, ability to use software for the input and processing of vegetation ecological data and for ordination, studying in small groups and individually, preparation and presentation of posters, written presentation of scientific problems and results.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Vorlesung "Grundlagen und Methoden der vegetationsökologischen Datenerhebung und multivariaten Analyse" (Lecture)		2 WLH
2. Übung "Grünlandvegetation und multivariate Vegetationsanalyse"		6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites:		6 C
Examination requirements: Knowledge of vegetation ecological data collection and multivariate data analysis. Assessment and classification of grassland vegetation . Knowledge of current vegetation ecological topics on the diversity and dynamics of grassland ecosystems. Presentation of results in the form of a scientific publication.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C (incl. key comp.: 3 C) 4 WLH
Module M.Biodiv.433: Vegetation history: Multivariate analysis in palaeoecology		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Palaeoenvironmental and archaeological data are usually multivariate and samples generally represent different times in the past. This short course aims to provide an overview and hands on training of numerical methods commonly used with such datasets as well as handling radiocarbon dates and deriving chronologies. Core skills: Most of the data analysis and presentation in graphs will be carried out in "R" and participants will thus gain or improve their ability to work in the R-environment. Previous knowledge of "R" is advantageous but not essential. Exercises will include classifications and ordinations and using the VEGAN package as well as constrained cluster, rate of change analysis and environmental reconstructions using RIOJA among other package. For radiocarbon calibration we will use the programs CALIB and QXCAL and explore the R-scripts CLAM and BACON for age depth modelling. Bayesian age depth modelling as implemented in BACON and QXCAL will be discussed.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 34 h
Courses:		
1. Statistische Analysen in der Paläoökologie (Lecture, Seminar)		1 WLH
2. Multivariate Datenanalyse (Exercise)		3 WLH
Examination:		6 C
Examination requirements: Understanding and practical experience of numerical methods and descriptive multivariate statistics in palaeoecology and vegetation science		
Admission requirements: Palynology/Vegetation history/Dendrochronology, and/or Practice in pollen analysis or similar course	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. Thomas Giesecke Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: Im Sommersemester, jedoch nicht jedes SoSe	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C (incl. key comp.: 3 C) 4 WLH
Module M.Biodiv.434: Vegetation history: Introduction to the history of cultivated plants		
Learning outcome, core skills: The students acquire knowledge about the emergence of cultivated plants from wild plants (from wildtype to high-yielding crop plant): morphological changes, genetic principles, chronological processes of the dispersal history starting from the centers of origin/ manifolds. The students become acquainted with the tasks, methods and results related to research in vegetation history and archaeobotany (agricultural history) . Upon completion of the module, students have the professional expertise to (microscopically) identify and address fossil plant remains or macro-remains (charred, not charred) and are able to microscopically identify wood species (carbonized, not carbonized). They possess the ability to ecologically interpret species spectra for the reconstruction of the palaeo-environment.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 34 h
Courses: 1. Einführung in die Kulturpflanzengeschichte (Lecture) 2. Praktische Übungen zur Kulturpflanzengeschichte - mikroskopische Untersuchung subfossiler Pflanzenreste (Exercise, Seminar)		1 WLH 3 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination requirements: Knowledge of the emergence of high-yielding crops from wild plants. Skills for the identification of fossil plant residues or macro-remains and the ecological interpretation of species spectra for the paleo-environmental reconstruction.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Felix Bittmann	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.435: Vegetation ecology and vegetation history: Field studies in phytodiversity, vegetation ecology and palaeoecology		
Learning outcome, core skills: The students become acquainted to vegetation types in initially unknown natural areas including the temporal development and dynamics as well as methods of vegetation analysis, methods of palaeoecology, exercises for plant identification, exercises for the collection of sample material, scientific collections and environmental archives. They gather experience with field studies abroad and become acquainted to issues of phytodiversity, vegetation ecology and paleoecology. Independent recording of vegetation and environmental data, utilization of non-German floras and identification keys, organization and execution of field studies abroad, scientific data collection in field studies, presentation of results on vegetation ecology, phytodiversity and paleoecology.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Phytodiversität und Paläoökologie eines Natur- und Kulturrums (Seminar) 2. Internationale Feldstudien (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination requirements: Knowledge of different types of vegetation including their temporal dynamics in Central European and non-European natural areas. Knowledge of the working methods of scientific collections and environmental archives. Methods of palaeoecology.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: winter or summer semester, on demand; (unregelmäßig; Ankündigungen beachten!)	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.436: Vegetation ecology: Project study of vegetation and phytodiversity	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Semi-autonomous application of methods in vegetation and diversity analysis and plant geography; documentation of plant and vegetation records; plant distribution and vegetation mapping; literature evaluation; using pertinent software tools. Project planning and management; semi-autonomous application-based and research-oriented study in any field of phytodiversity and vegetation analysis; examining related current research issues in fields such as nature conservation and global change; presentation of own research results.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Aktuelle Themen zu Vegetationsökologie und Phytodiversität (Seminar) 2. Vegetationsanalyse und Phytodiversität (Exercise)	2 WLH 2 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of plant traits, vegetation and diversity-related methods, ecosystem functioning, mapping of biodiversity, vegetation, biotopes, habitats or landscape patterns.	6 C
Admission requirements: Successful performance of M.Biodiv.401 and M.Biodiv.431 as well as of M.Biodiv.403 and/or M.Biodiv.406	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Erwin Bergmeier
Course frequency: once a year; (bei individueller Nachfrage)	Duration: 2 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 8	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.437: Vegetation history: Methods in palaeoecology		
Learning outcome, core skills: The students learn various palaeoecological methods: analysis of annual rings, charcoal, algae, diatoms, ostracods, dinoflagellates, non-pollen palynomorphs (NPPs), amoebae, sediment parameters etc.. They acquire knowledge of different palaeoecological parameters regarding environment, vegetation, climate and human settlement history and their evaluation in the context of the global change research. They learn presentation and analysis methods and how to use modern software. The students get to know the broadness of possible applications using examples from current palaeoecological topics. Skills for the assessment of applications of palaeoecological analyses during environmental, vegetation and climate historical as well as archaeological studies. Independent realization of small problem and research oriented palaeoecological studies in the field of environmental, vegetation or climate history. Scientific examination of palaeoecological topics from global change research, presentation of results.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Methoden der Paläoökologie (Lecture) 2. Methoden der Paläoökologie (Exercise) 3. Neue Forschungsergebnisse in Paläoökologie und Palynologie (Seminar)		1 WLH 5 WLH 2 WLH
Examination: Lecture (approx. 20 minutes) Examination requirements: Presentation of results of a practical work.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.441: Animal ecology: Evolutionary ecology		
<p>Learning outcome, core skills: The students learn basic techniques for the analysis of phylogenetic relations. Armored mites (Oribatida, Chelicerata) with possible Precambrian origin serve as a model group. Phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns are analyzed by means of various molecular markers (18S rDNA, 28S rDNA, elongation factor 1 alpha, cytochrome oxidase I). In addition, the age of various taxa of armored mites is studied. Besides phylogenetic and biogeographical patterns the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species of armored mites which presumably survived for hundreds of millions of years is analyzed. The programs used for the analyses include PAUP*, RAxML, MrBayes, BEAST, Bioedit, Clustal X and Treeview. Basic knowledge of molecular biology and bioinformatics is helpful but not mandatory to attend this course.</p> <p>Core skills: Modern techniques and procedures including statistical analyses for the discovery of phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns of animal groups. Knowledge of the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species.</p>		<p>Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h</p>
<p>Courses: 1. Evolutionäre Ökologie (Lecture) 2. Evolutionäre Ökologie - Experimente (Exercise)</p>		2 WLH 6 WLH
<p>Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns of animal groups using the example of armored mites. Phylogenetic dating of animal species and determination of the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species.</p>		6 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Mark Maraun</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students: 12</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.442: Animal ecology: Synecology of animals		
Learning outcome, core skills: The students learn: <ul style="list-style-type: none"> the collection and statistical analysis of data for animal communities from different habitats (forests, meadows); selected animal groups (earthworms, spiders, ground beetles, rove beetles, springtails and mites) are classified and counted. Environment and vegetation data are collected for each habitat and the relations between the distribution of species and the environmental conditions are analyzed the determination of density, biomass and diversity of animal groups using different techniques (soil traps, heat extraction, insect vacuum) statistical methods (analysis of variance, discriminant analysis and canonical correspondence analysis) for the analysis of the composition of animal communities from different habitats and its relations with environmental factors the preparation of a scientific publication using the obtained data the oral presentation of scientific data and perceptions methods for the assessment of the ground-dwelling and above-ground fauna knowledge of statistical procedures for the analysis of animal communities analysis of control quantities of animal communities (abiotic and biotic factors) knowledge of the nutritive organization of animal communities 		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Synökologie der Tiere (Lecture) 2. Synökologie der Tiere - Experimente (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of indigenous animal communities of forests and meadows (especially arthropods, clitellates, insects etc. that live at or in the ground) and their ecological requirements in the respective biotopes. Methods for the quantification of animal communities and their dependence on environmental parameters.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Mark Maraun	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.443: Animal ecology: Field studies in animal ecology and zoological biodiversity	6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: Die Studierenden erlernen die vertiefte Analyse von Tiergemeinschaften des Mittelmeergebietes. 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 Mittelmeergebietes 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.	Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Feldforschungen zur Tierökologie und zoolog. Biodiversität (Seminar) 2. Feldstudien mediterraner Systeme (Exercise)	2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Qualitative und quantitative Kenntnis terrestrischer und mariner Tiergemeinschaften des Mittelmeergebietes; Kenntnis der Biodiversitätsgrade und Zuordnung zu trophischen Tiergruppen. Kenntnis des Einflusses von Umweltfaktoren auf diese Tiergemeinschaften.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Scheu
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 18	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.445: Animal ecology: Molecular analysis of trophic interactions in soil food webs		
Learning outcome, core skills: The students learn: <ul style="list-style-type: none"> • Techniques for the molecular analysis of trophic interactions in soil food webs. The prey spectra of ground-dwelling arthropods (collembolans, mites) from forests are determined by using PCR based gut content analysis with specific DNA markers. • Design and realization of laboratory feeding experiments. • Methods of field sampling of soil animals, DNA extraction, PCR, gel electrophoresis, capillary electrophoresis, lipid analysis. • Statistical analysis with R. Core skills: Theoretical and practical knowledge on the structure of food webs and trophic interactions. Structure of soil animal communities.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen-Experimente (Exercise)		6 WLH
2. Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (Lecture)		2 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Protocol		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in molecular biology	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.446: Molecular zoology and insect-biotechnology	6 C 8 WLH
<p>Learning outcome, core skills: The module addresses students who want to acquire profound theoretical and practical knowledge of molecular genetic approaches. Relevant methods and experimental design are imparted theoretically and practically. Selected topics of molecular zoology are profoundly covered in the lectures based current publications. Current molecular approaches in pest control and insect biotechnology are covered as well.</p> <p>Learning outcome:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application of various molecular biological techniques, experimental strategies and interpretation of data • Gene function analysis in Zoology: How are relevant genes identified and how is their function studied in model and non-model organisms? (e.g. genetic screens, reverse genetics (RNAi), genome editing (CRISPR/Cas9), transgenesis) • Knowledge of databases of DNA, protein and gene function • Identification of orthologous genes in different species • Establishment of new molecular genetic model systems for zoological questions • Advanced discussion of current research topics in molecular zoology • Advanced discussion of most recent approaches in insect biotechnology using molecular genetic methods (i.a. pest control). <p>Core skills:</p> <p>The students should be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design strategies for the identification and analysis of gene functions in non-model organisms • Design the establishment of new molecular genetic model systems • Present and assess scientific problems concerning selected topics of molecular Zoology. 	<p>Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (Lecture) <i>Contents:</i> molecular genetic methods; gene fuction analysis; selected topics from molecular zoology; most recent developments in insect biotechnology</p> <p>2. Themen der molekularen Zoologie und Insekten-Biotechnologie (Seminar)</p> <p>3. Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (Exercise)</p>	<p>2 WLH</p> <p>2 WLH</p> <p>4 WLH</p>
<p>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes)</p>	<p>6 C</p>
<p>Examination requirements: The students should be able to apply the contents and methods listed as “core skills” to new questions.</p>	
<p>Admission requirements:</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p>

none	none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer Prof. Dr. Gregor Bucher
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.447: Animal ecology: Biodiversity, ecology and evolution of terrestrial invertebrates	6 C 7 WLH
Learning outcome, core skills: Vertiefter Einblick in die Diversität von terrestrischen Arthropoden, insbesondere von Spinnen und Insekten, und deren Bedeutung in ökologischen Systemen. Vertiefung der Kenntnisse der Wirbellosenfauna Mitteleuropas. Vertiefte Kenntnisse zur Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser. Schlüsselkompetenzen: Überblick über die Diversität von terrestrischen Arthropoden, vertiefte Kenntnis im Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln, Analyse und Beurteilung von Bestimmungsmerkmalen, vertiefte Kenntnisse zur Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser.	Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
Courses: 1. Biodiversität und Ökologie terrestrischer Wirbelloser (Lecture) 2. Biodiversität und Ökologie terrestrischer Wirbelloser (Exercise)	2 WLH 5 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages)	6 C
Examination requirements: Vertiefte Kenntnisse der Diversität, Evolution und Ökologie von terrestrischen Wirbellosen.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Scheu
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.450: Plant ecology: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • have profound knowledge of interactions between plants • have an overview of completion research • understand the concept of "functional traits" of species and communities • are able to analyze the reaction of plants to the main factors of global climate change experimentally • have profound knowledge of the design and statistical (variance analytical) analysis of ecological experiments • are able to present the results of ecological experiments in accordance with scientific standards in written and oral form. 		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Lecture) 2. Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of plant interactions and of the concept of "functional traits". Knowledge of experimental methods and statistical procedures in botanical (population) ecology. Knowledge of strategies for the adaption of plants to climate change.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Leuschner Dr. Ina Meier	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.460: Pro- and eucaryotic algae: Molecular determination of biodiversity of algae and their evolution		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: The module is offered to run in two alternative directions, with either molecular (1) or growth experiment (2) methods Knowledge of basic techniques for the analysis of biodiversity using molecular markers and signatures. / Knowledge about design and analysis of algal growth experiments in test- and lab-scales as prerequisites for testing and exploitation of algal strains in biotechnological tests/applications Core skills: (1) • independent analysis of rRNA gene sequences using phylogeny reconstructions; • application of specific DNA fingerprint methods (i.e. AFLP); • consolidation of basic molecular methods (e.g. PCR, DNA sequencing, bioinformatical analysis methods) (2) • design of appropriate growth experiment at microscale (temperature/light gradient) and lab-scale (bubbling column, temperature and CO ₂ gassing) • application of growth measurement methods (photometric, cell counts, PAM)		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Algenbiodiversität und Evolution der Algen (Lecture) 2. Molekulare Methoden zur Bestimmung von Biodiversität am Beispiel der Algen (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge concerning the biodiversity of algae based on molecular markers and signatures (DNA extraction, PCR, cloning, sequencing, alignments and bioinformatical analysis methods).		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.461: Pro- and eucaryotic algae: Ex situ conservation of biodiversity of algae	6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: Identification, isolation and conservation of living biological resources: taking the example of microalgae using various methods and techniques (light microscopy; microbiological techniques of isolation, purification and long-term maintenance; cryopreservation of microorganisms). Curation and management of microbiological resources and accompanying data. The students work on the following questions: <ul style="list-style-type: none"> • What is "biodiversity"? How can it be investigated and conserved? • Where do you find which kind of algae? • How does the process from outdoor material to a pure culture of algae take place? • How do you obtain, conserve and document organisms <i>ex situ</i>? • How does a Biological Research Centre (BRC) work? • Which standards are demanded from a modern BRC? Knowledge of methods and procedures for the identification, isolation and conservation of living biological resources using the example of microalgae.	Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (Lecture) 2. Ex situ Konservierungsmethoden von Algen (Exercise)	1 WLH 7 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of the identification, isolation and conservation of living biological resources of microalgae. Knowledge of algal cultivation and cryopreservation. Basic knowledge of algal biodiversity in different habitats. Knowledge of morpho-taxonomic and phylogenetic basics of species determination in pro- and eukaryotic algae.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Maike Lorenz
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.470: Morphology of animals: Microscopical methods in comparative morphology	6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: Microscopical techniques such as confocal laser-scanning microscopy (clsm), serial block-face scanning electron microscopy (SBFSEM) and scanning electron microscopy (SEM) exhibit detailed but different insights into animal anatomy. Therefore, a comparative approach including various microscopic methods allows comprehensive investigations of a certain topic – reaching from studies of organ systems and tissue types over surface structures towards ultrastructural details of various cell types. The course will give the theoretical and practical background of different preparation techniques and microscopic methods, and will teach the latter in a scientific and project related context. With focus on comparative investigations, pros and cons of different methods will be clarified while using specific examples related to ongoing research in the department “Animal Evolution and Biodiversity”. The goal of the course is to impart basic knowledge of different morphological methods and to work on own student projects during the course.	Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Einführung in mikroskopische Methoden und Präparationstechniken (Lecture) 2. Vergleichende mikroskopische Untersuchung von Organsystemen und Gewebetypen (Exercise)	2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Competence and skills in confocal laser scanning microscopy (clsm), as well as scanning and serial-block-face-scanning electron microscopy (SEM, SBFSEM); characterization of organ systems, tissue and cell structure; microscopical techniques (preparation, fixation, staining, embedding); computational 3D-reconstruction.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Christian Fischer Dr. Conrad Helm
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1
Maximum number of students: 6	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.471: Animal systematics: Morphology and anatomy of vertebrates		6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (Lecture) 2. Morphologie und Anatomie der Wirbeltiere (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Gert Tröster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.474: Animal systematics: Forensic entomology		
Learning outcome, core skills: 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 		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Forensische Entomologie (Lecture, Seminar) 2. Forensische Entomologie (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: 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
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: M.Biodiv.500	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Rainer Willmann Dr. Susanne Hummel	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 8		
Additional notes and regulations: Die Lektüre von Herrmann/Saturnus (Hrsg), Biologische Spurenkunde. Springer 2007, ist für alle Studierenden verpflichtend.		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.475: Animal systematics: Biodiversity and systematics of marine animals		6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Diversität und Systematik mariner Tiere (Lecture) 2. Diversität und Systematik mariner Tiere (Exercise, Seminar)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination requirements: Kenntnis verschiedener mariner Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) und deren Morphologie, Biologie und Ökologie. Kenntnis der marinen küstennahen Lebensräume.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Rainer Willmann	
Course frequency: each summer semester; ggf. individuelle Regelungen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 8		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.476: Field studies in animal systematics, ecology and biodiversity		
Learning outcome, core skills: 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. 		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Systematik, Ökologie und Biodiversität von Insekten oder marinen Organismen (Seminar)		2 WLH
2. Entomologisches oder marines Freilandpraktikum (Exercise)		6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: 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
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: zoologische Bestimmungsübungen	
Language: German	Person responsible for module: PD Dr. Thomas Hörnschemeyer Dr. Gert Tröster	
Course frequency: each summer semester; entomologisch oder marin im jährlichen Wechsel	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.477: Phylogenetic systematics and evolution	6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: Lectures, seminars and and practical classes will be used to communicate a deep knowledge regarding animal systematics and evolution. A focus will be placed on insects, but also vertebrates are used as model. Reconstructing phylogenies and principles of biological systematics will set the framework. As such, this course gives an introduction into theory and methodology of phylogenetic systematics. Among others, practical classes will focus in form and function of morphological structures. The students will be asked to understand and compare homologous, analogous and convergently evolved structures. The relationship between ontogeny and phylogeny will be explained. Moreover, concepts such as micro- and macroevolution, ecological niches, homology and the relation of synapomorphy and symplesiomorphy, as well as different species concepts will be discussed. Additionally, topics like biogeography or host-parasite-relationships will be used as specific examples of applications of phylogenetic systematics in related research areas. The students will also acquire a deepened knowledge of important insect groups. For this purpose, light and optionally electron microscopic techniques will be utilised. Half-day field trips might be organized to collect insect for subsequent studies in the course. The students will be working on recent literature on the topic of phylogenetic systematics and the evolution of organisms.	Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Phylogenetische Systematik und Evolution (Lecture) 2. Phylogenetische Systematik, Evolution und Diversität der Tiere mit Schwerpunkt Insekten (Exercise)	2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)	6 C
Examination requirements: Principles of phylogenetic systematics and general morphology. Anatomy of insects. Selected biological questions based on phylogenetic systematics.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Bleidorn Dr. Christian Fischer
Course frequency: each summer semester; als dreiwöchiger Block	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.478: Field studies in systematics, biodiversity and ecology of marine invertebrates	6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: The students will gain detailed knowledge in the areas of zoological systematics, biology, ecology and biodiversity of marine invertebrates. Especially communities of rocky shores and sandy beaches will be investigated and compared. For this purpose, the students will be introduced into the determination of marine invertebrates, into ecological characteristics of different habitat types, and into the systematics of different animal taxa, e.g., Annelida, Platyhelminthes or Cnidaria. Another focus will be placed on the demonstration and execution of different methods for collecting marine animals. Outdoor work will take place during low tide or using a research vessel. After introduction to the diversity of marine invertebrates, students will carry out their own outdoor work or laboratory experiments on given research questions. The field course will take place at the marine biological station Station „Estación de Biología Marina de A Graña“ in Galicia, Spain. Alternatively, the practical course might take place at other station in Europe or in Germany.	Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Einführung in die Meeresbiologie (Lecture) 2. Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Tiere (Exercise, Seminar)	2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)	6 C
Examination requirements: Knowledge of different marine invertebrates and their systematics, biology and ecology. Knowledge of marine habitats.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Bleidorn
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module M.Biodiv.480: Nature conservation biology: Nature conservation inventories</p>	<p>6 C 8 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>A valid, objective and reliable provision of data for preparing and making decisions is indispensable for an adaptive management in nature conservation. Strategic and operational nature conservation design, the realization of nature conservation measures as well as the controlling in nature conservation depend crucially on the quality of the available data.</p> <p>Introductory, the students learn various inventory procedures used in practical nature conservation, use them to collect data in a small model area and evaluate the methods concerning the validity, objectivity and reliability of the results of their inventory.</p> <p>Subsequently, the students get to know inventory procedures with lower risk and less error from the design over the realization to the processing and analysis of data using the same model area. The available data pool comprises time series from a multi-year monitoring that the students complement for specific areas and time points.</p> <p>The lecture covers both the theoretical background and approaches and examples for nature conservation inventories on different spatial and content-related levels.</p> <p>Learning objective of the module are the development</p> <ul style="list-style-type: none"> • of skills for the critical analysis and evaluation of data stocks and inventory methods in nature conservation • of skills to plan, realize and analyze goal-oriented and statistically validated nature conservation inventories • of skills to use geographic information systems, databanks and statistics during nature conservation inventories • of skills to map habitats and species (use of remote sensing, GPS, laser rangefinder and other equipment as well as selected methods such as plot sampling, plotless sampling and distance sampling) <p>The module shall impart skills to</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand, structure and realize planning-related processes • systematically question and critically evaluate information that serves as the basis for decision-making in the light of the projected outcome • develop and realize objective, reliable and valid study and inventory designs • deposit, manage and statistically process obtained information in spread sheets, databanks and geographical information systems • apply statistical procedures – especially from the non-parametric section – in inventory design and data analysis 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 112 h</p> <p>Self-study time: 68 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Nature Conservation Inventories (Lecture)</p> <p>2. Nature Conservation Inventories (Exercise)</p>	<p>2 WLH</p> <p>6 WLH</p>

Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Strategic and operational nature conservation design, realization of nature conservation measures and controlling. Knowledge concerning the evaluation of data stocks and inventory methods in nature conservation. Knowledge of GIS, databanks and statistics for nature conservation inventories.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Hermann Hondong	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 7		
Additional notes and regulations: Course in summer semester: in German; max.12 students; course in winter semester (together with MINC): in English, max. 7 students		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.481: Nature conservation biology: Population biology in nature conservation		
Learning outcome, core skills: Study of the methodology of an endangerment analysis (population viability analysis, PVA) of an animal species (case study partridge). The students determine causes of endangerment and develop options for the nature conservation in the cultural landscape. The students transfer empirically collected own data and data from the literature to a population model and develop a modeling of an endangered animal population. Core skills: collection and analysis of field data; use of population models; development of management options for an endangered animal species; knowledge of the telemetry as an important method for the registration of movement patterns of vertebrates.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Population viability analysis (Lecture) 2. Population viability analysis (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge of the potential endangerment of specific animal species and measures for their protection in the cultural landscape. Modeling of endangered animal populations.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.482: Nature conservation biology: Field studies in conservation biology		
Learning outcome, core skills: This module offers students field work experience within the frame of an international excursion. The lectures entail a general introduction to the destination, basics on the ecology and conservation status of important conservation targets and discussions of management approaches in regard to conservation effectiveness. Region-specific issues will be elaborated by the participants and presented in a seminar. Exercises in the field particularly cover field identification and assessment methods for selected species and assemblages. During discussions with stakeholders, students particularly experience the role of conservation biologists within conservation in an international context.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. M.Biodiv.482-1 Feldstudien zur Naturschutzbiologie (Lecture) 2. M.Biodiv.482-2 Feldstudien zur Naturschutzbiologie (Seminar) 3. M.Biodiv.482-3 Feldstudien zur Naturschutzbiologie (Exercise)		1 WLH 7 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Knowledge in ecology and conservation of conservation targets and their monitoring; Field work for status assessments and discussions of management effectiveness.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: PD Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.483: Nature conservation biology: Assessment of wildlife species for nature conservation		
Learning outcome, core skills: Monitoring populations of endangered species is an essential component of adaptive conservation management. With completion of this course students should be able to design surveys which allow accurate and reliable population estimations. In the course of the module the theoretical basis for quantitative assessments are imparted and practical experiences on design and realization of wildlife surveys are presented. In the tutorial part of the course population data are being analyzed and interpreted. An understanding of concepts such as effective strip width, cluster size, encounter rate and detection probability as well as the influence of these variables on population estimates and associated variance is being provided.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Theoretische Grundlagen von Populationserfassungen (Lecture) 2. Analyse, Interpretation und Vermittlung von Bestandsdaten (Exercise)		2 WLH 6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Basics of adaptive conservation management and knowledge of the realization of wildlife surveys. Basics on survey design and practice-oriented estimation of wildlife populations.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: PD Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 WLH
Module M.Biodiv.488: Nature conservation biology: Ornithology		
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The students acquire knowledge concerning the biology and biodiversity of indigenous bird species and their habitats. To these belongs knowledge of habitat conditions, feeding ecology, breeding biology, hibernation, population trends and causes of endangerment.</p> <p>The students learn the optical and acoustic identifications of bird species within the open country by use of selected ornithological methods: telemetry, mapping, analysis of the habitat use of individual species and generation of species profiles. The students acquire skills for the comparison of different landscape elements regarding their avifauna, for the analysis of collected data and for the modeling of the extinction risk of endangered populations.</p> <p>Core skills: knowledge of the biodiversity of the indigenous avifauna and its ecology as well as of field methods for its quantitative registration, statistical analysis and evaluation of the endangerment potential on species and population level.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 112 h</p> <p>Self-study time: 68 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Biologie ausgewählter Vogelarten (Lecture)</p> <p>2. Bestimmung von Vögeln im Gelände und Übungen zu ornithologischen Methoden (Exercise)</p>		2 WLH 6 WLH
<p>Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Biodiversity of the indigenous avifauna as well as of field methods for its identification and evaluation of the endangerment potential on species and population level.</p>		6 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>Knowledge of the songs of the most common bird species.</p>	
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each summer semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students:</p> <p>12</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.490: Project studies in plant systematics, evolution and phylogeny		
<p>Learning outcome, core skills: The students get the opportunity for a research stay in a laboratory, research institution, herbarium, botanical garden or field research station outside the University of Göttingen for about three weeks. The Institution is to be selected according to the topic of the Master's thesis. The aim of the module is to get training in techniques and methodologies that are not routinely being taught in the Master program, and/or to get access to materials that are not available at Göttingen.</p> <p>The students are competent to plan and conduct a project study within the framework of the Master / PhD thesis and to present their work in the style of a manuscript for publication. They broaden their expertise, their scientific horizon and get to know other excellent research groups in the respective research field.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
Course: Forschungsprojekt (Exercise)		4 WLH
<p>Examination: Oral Presentation, (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung im Stile einer wissenschaftlichen Publikation (max. 30 pages)</p> <p>Examination prerequisites: Examination requirements: The student presents of a proposal with a working plan for the research stay, accomplishes the planned working tasks and documents the work in a protocol, with a signed confirmation of the host institution and the respective MSc / PhD supervisor.</p>		6 C
<p>Admission requirements: M.Biodiv.425 Restricted to students who conduct the Master or PhD Thesis in the Department of Systematic Botany.</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Elvira Hörandl</p>	
<p>Course frequency: each semester; (nach Rücksprache)</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students: 3</p>		
<p>Additional notes and regulations: The student has to prepare a short proposal, describing the aim of the project and a working plan for the planned stay. Research stays that require extensive travel and/or consumables must be connected to a project or grant with external funds to cover expenses. All applications have to be arranged under the guidance of the supervisor of the MSc / PhD Thesis, and must have the agreement of the module coordinator.</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.491: Next generation sequencing for evolutionary biology		
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The students acquire knowledge of the various systems and techniques for “next generation sequencing”. The focus of the module lies on the fast developing field of bioinformatics and data analysis. Lab methods are explained and discussed. The students learn the different possible applications for “next generation sequencing” data in evolutionary biology of animals and plants, for example biodiversity, evolution of traits, adaption, phylogeography, population genetics, hybridization, genotyping and QTL (quantitative trait locus) analyses. They get an overview of the theory and gain practical experiences in this new research area. They acquire the competence to choose suitable methods for evolutionary questions and to test hypotheses on non-model organisms.</p> <p>The students are able to list the differences and (dis)advantages of various “next generation sequencing” methods and to select suitable methods to analyze specific evolutionary questions by use of non-model organisms. They are able to compare and analyze the raw data of “next generation sequencing” and to annotate genes of a compared genome or transcriptome.</p> <p>The students shall present and discuss case studies from the field of “next generation sequencing” during the seminar in scientific English.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. M.Biodiv.491-2 "Next Generation Sequencing": Beispiele botanischer und zoologischer Studien (Seminar)</p> <p>2. M.Biodiv.491-3 Analyse von "Next Generation Sequencing"-Daten (Exercise)</p> <p>3. M.Biodiv.491-1 "Next Generation Sequencing": Methoden, Datenanalyse und Anwendung (Lecture)</p>		<p>0,5 WLH</p> <p>3 WLH</p> <p>0,5 WLH</p>
<p>Examination: Minutes / Lab report (max. 12 pages)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Knowledge of the various applications of „next generation sequencing“ in evolutionary biology of animals and plants. Overview of the theory and practical experiences in this new research area.</p>		6 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>Speciation and evolution of land plants (Lecture: M.Biodiv.425). Basic knowledge about programs that deal with DNA contig assembly and multiple sequence alignment (e.g. Geneious) are advantageous</p>	
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Dr. Marc Appelhans</p>	
<p>Course frequency:</p>	<p>Duration:</p>	

each summer semester	1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.492: Molecular methods for “Next Generation Sequencing” in Evolutionary Biology and Systematics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students gain a detailed understanding of the use of next generation sequencing techniques for phylogenetic and evolutionary studies in plants and animals. They achieve the theoretical and practical knowledge for the application of Illumina based short-read sequencing and Nanopore long-read sequencing methods. Students will be introduced to the preparation of sequencing libraries for Illumina and Nanopore sequencing. Competence for specific laboratory methods (RNA and DNA extraction, quality checks, probe design, library preparation, target enrichment, various sequencing techniques) and basic skills for analysis of data will be gained. An introduction to the computational analysis of raw data from Illumina and Nanopore sequencing (base calling, quality checks, assembly) will be given.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Introduction into molecular markers (Lecture) 2. Target enrichment and Nanopore sequencing (Exercise)	1 WLH 3 WLH
Examination: Minutes / Lab report, zur Übung “Target enrichment and Nanopore sequencing” (max. 12 pages)	6 C
Examination requirements: The students show in the practical protocol (including introduction, methods, results, discussion, and literature cited) their competence to collect and analyze a genomic DNA sequencing dataset on non-model organisms (plants and animals). Results must be interpreted in the context of a specific evolutionary or phylogenetic framework and presented within an oral presentation.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Lecture „Speciation and Evolution of Land Plants“ in module M.Biodiv. 425
Language: English	Person responsible for module: Dr. Salvatore Tomasello
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.493: Geometric morphometrics in evolutionary biology and systematics		
Learning outcome, core skills: The objective analysis of the shape of biological structures (e.g., leaves, fruits, skeletons) is essential for understanding evolution and adaptation of organisms and important for classification. The students learn theoretical and practical basics of modern shape analysis, the geometric morphometrics. They achieve knowledge of morphological spaces (morphospaces) concepts and practical skills in multivariate statistics necessary for designing studies of biological shape variation spanning botanical and zoological applications. The students understand major analytical directions including landmark and outline techniques and learn how to collect, standardize, transform and analyze multivariate shape variables. They are able of evaluating phenotypic plasticity at individual, population and species level and acquire know-how inevitable for planning developmental, evolutionary and ecological studies of phenotypic variation.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Geometrische Morphometrie: Methoden und Anwendungen in der Biologie (Lecture)		1 WLH
2. Analyse geometrisch-morphometrischer Datensätze (Exercise)		3 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 12 pages) Examination prerequisites:		6 C
Examination requirements: The students compile a protocol summarizing their skills in collecting, analyzing and interpreting geometric morphometric data individually sampled by themselves from various biological objects (plants, animals, microorganisms). They present their projects (talk ca. 30 min.) and show profound understanding of geometric morphometric approach including (1) study design, (2) biological object/structure selection, (3) determination of relevant shape variables, (4) selection of appropriate analytical techniques and (5) interpretation of results in the context of biological systematics and evolution.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Ladislav Hodac	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Biodiv.500: Biological and forensic trace interpretation		
<p>Learning outcome, core skills: Das Modul liefert einen Überblick über kriminalbiologisch relevanten Methoden und vertiefte Kenntnisse molekulargenetischer Analysestrategien zur genetischen Typisierung menschlicher Überrest</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses: 1. Degradierete DNA - Einführung und Grundlagen der Analytik (Lecture) 2. Grundlagen der Biologischen Spurenkunde und forensischen Anthropologie (Lecture)</p>		2 WLH 2 WLH
<p>Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: 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</p>		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.501: Forensic anthropology and demonstration course dissection		6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. M.Biodiv 501-1 Individualisierende Merkmale am Skelett (Seminar) 2. M.Biodiv 501-2 Übung zur Diagnostik individualisierender Merkmale am Skelett (Exercise) 3. M.Biodiv 501-3 Demonstrationskurs Sektion (Exercise)		2 WLH 4 WLH 2 WLH
Examination: Examination prerequisites: Examination requirements: 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
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: M.Biodiv.500, solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet.	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Course frequency: each summer semester; 501-3 in den vorhergehenden Semesterferien	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.502: Analyses of degraded DNA - genetic fingerprinting and quality assurance	6 C 7 WLH
Learning outcome, core skills: 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.	Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
Courses: 1. STR-Typisierung und Authentizitätssicherung (Seminar) 2. STR-Analytik an Materialien europäischer Ringversuche (Exercise)	2 WLH 5 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: 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
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: M.Biodiv.500
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Susanne Hummel
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:
Maximum number of students: 10	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.503: Forensic microbiology		6 C 7 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
Courses: 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 WLH 2 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: M.Biodiv.500 Grundkenntnisse in mikrobiologischen/ molekularbiologischen Arbeitstechniken werden empfohlen.	
Language: German, English	Person responsible for module: PD Dr. Michael Hoppert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 7 WLH
Module M.Biodiv.504: Palynology and analysis of macro-relics		
Learning outcome, core skills: The aim of this module is to get acquainted with the methods of pollen and macro-remain analysis. This includes the extraction of test material, laboratory processing of the samples as well as the subsequent identification, determination and documentation of collected pollen grains, spores and macro-remains. These methods shall be applied independently, problem- and research-oriented to biological trace analysis and various practical exercises in forensic biology. The lecture imparts fundamental knowledge of palynology and vegetation history. Aquired key competences constitute the independent planning and execution of the experiments, documentation of the data and a critical review of their own results and presentation.		Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
Courses: 1. Vegetationsgeschichte Europas + Vegetationsgeschichte außereuropäischer Länder (Lecture) 2. Palynologie und Makrorestanalyse (Seminar) 3. Palynologie und Makrorestanalyse (Exercise)		2 WLH 1 WLH 4 WLH
Examination: (max. 10 pages) Examination requirements: Knowledge of procedures and methods of pollen and macro-remain analysis, knowledge of palynology and vegetation history		6 C
Admission requirements: M.Biodiv.500 Basic botanical knowledge	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Hermann Behling	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Biodiv.505: Anthropology I: Structure analysis		6 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Strukturanalyse an unverbranntem und verbranntem Skelettmaterial (Seminar) 2. Makro- und Mikroskopische Analysen menschlicher Hartgewebe (Exercise) 3. Humanökologie (Lecture)		2 WLH 5 WLH 1 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Verständnis von Körpergrabbestattungen und Leichenbränden; Kenntnis makroskopischer und mikroskopischer Techniken der Strukturanalyse. Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Skelettes; Ökologische Ansprüche des Menschen.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Biodiv.506: Anthropology II: Palaeogenetics		8 WLH
Learning outcome, core skills: 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 		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
Courses: 1. Grundlagen der Typisierung an stark degradierter DNA (Seminar)		2 WLH
2. Genetische Typisierungen von (prä-)historischem Skelettmaterial (Exercise)		6 WLH
Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Examination requirements: Methodische Kenntnis von Multiplex-PCR Techniken, Primerdesign, Gelbett- und Kapillarelektrophorese. Kenntnisse zur Bewertung von Analyseartefakten.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Empfohlen wird der vorherige oder zeitgleiche Besuch von M.Biodiv.500	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		
Additional notes and regulations: Empfohlene Einstiegsliteratur: Hummel 2003, Ancient DNA Typing. Springer		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Forst.1211: Basics in Ecology and Planning in Forest Nature Conservation		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Waldnaturschutz (Lecture, Seminar) 2. Spezielle Waldökologie (Seminar)		2 WLH 2 WLH
Examination: Examination prerequisites:		6 C
Examination requirements: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: N. N.	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Forst.1213: Genetic Resources and Physiology of Wood Plants		
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Forstliche Genressourcen (Lecture, Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination: Term Paper (max. 10 pages)		3 C
Course: Stressphysiologie (Lecture, Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination:		3 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über den Wasser- und Kohlenstoffhaushalt (Photosynthese und Transpiration) von Pflanzen • Kenntnisse über Nährstoffaufnahme und Verteilung in Abhängigkeit abiotischer und biotischer Faktoren 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Andrea Polle	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

cf. examination regulations	
Maximum number of students: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Forst.1261: Biodiversity		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Biodiversitätstheorien (Seminar) 2. Funktionelle Biodiversität (Lecture, Excursion) 3. Quantifizierung und Analyse von Biodiversität (Exercise, Seminar)		1 WLH 1 WLH 2 WLH
Examination: Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Moderne Konzepte, Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität kennen und anwenden • Diversitätsaufnahmen planen und analysieren • Lebensweisen von Pilzen und ihre Funktionen in ihren Biotopen kennen und ableiten • Beziehungen zu anderen Organismen und Einflüsse von Pilzen auf Biodiversität erkennen und ableiten • Methoden zur Bestimmung von Pilzarten und zur genetischen Biodiversität kennen • Biodiversitätstheorien und verwandte Konzepte kennen, erläutern, anwenden und analysieren • Biodiversitätstheorien in einer Debatte erörtern • Naturschutzrelevanz von Biodiversitätstheorien kritisch beurteilen 		6 C
Examination requirements: Kenntnisse über Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung und über Funktionen von Biodiversität im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen; Moderne Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Holger Kreft	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Forst.1262: Planning for Forest Functions, Forest Nature Conservation and Recreation in Forests		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Waldfunktionen-, Waldnaturschutz- & Walderholungsplanung (Lecture, Excursion, Seminar)		4 WLH
Examination:		6 C
Examination requirements: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: N. N.	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Forst.1263: Modern Methods in Ecology		4 WLH
Learning outcome, core skills: Einführung in Methoden der Ökophysiologie und Physiologie, Analyse von Diversität,		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Ökophysiologie (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Contents:</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 WLH
2. Diversität (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Contents:</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 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages)		6 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über wichtige ökophysiologische Parameter • Selbstständige Bestimmung ökophysiologischer Parameter mit den dafür geeigneten Messgeräten • Exakte Dokumentation von Messdaten • Interpretation der Messwerte auf wissenschaftlicher Basis 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Andrea Polle	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

24	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Forst.1424: Computer Based Data Analysis		
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Computergestützte Datenanalyse (Lecture, Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination: Written examination (120 minutes)		6 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Daten in eine Statistik-Software einlesen und eine explorative Datenanalyse durchführen • Daten grafisch darstellen • Passende statistische Verfahren oder Modelle zur Datenanalyse auswählen • Vor- und Nachteile statistischer Verfahren oder Modelle erörtern • Statistische Verfahren oder Modelle auf gegebene Daten anwenden • Annahmen statistischer Verfahren oder Modelle erläutern und testen • Ergebnisse der Datenanalyse interpretieren • Sinnvolle Folgeanalysen vorschlagen 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Dr. Katrin Mareike Meyer	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Forst.1619: Modern concepts and methods in macroecology and biogeography		
Learning outcome, core skills: The course will introduce students to the principles and modern methods in macroecology and biogeography. Students will gain a comprehensive understanding of the physical and biological processes influencing species distributions and diversity patterns worldwide. Additionally, students will be introduced to modern environmental and biodiversity modelling methods in R, which are important for analyzing and understanding the consequences of global change on species distributions. In self-directed projects, students will work with real data to solve modern macroecological problems. Through these theoretical and practical classes, students will gain a profound understanding of modern macroecological and biogeographical concepts, including threats to biodiversity and conservation prioritization.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Macroecology and Biogeography <i>Contents:</i> Computer course (3 WHL) and Lectures (1 WHL)		4 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination requirements: Students can apply knowledge about modern concepts and methods in macroecology and biogeography. They demonstrate knowledge on how to plan, conduct and report on a macroecological analysis using modern computer software.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Holger Kreft	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Forst.1654: Soils of the Earth: Distribution, Characteristics and Use		
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (Lecture, Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination:		6 C
Examination requirements: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.Forst.1656: Practice in Soil Hydrology		6 WLH
Learning outcome, core skills: 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 Kleingruppen 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 grundlegender bodenphysikalischer Messmethoden • Erfassung bodenhydrologischer Kenngrößen sowie • Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Course: Bodenhydrologische Übung (Lecture, Exercise)		6 WLH
Examination:		9 C
Examination requirements: Vertiefte Kenntnisse der bodenhydrologischen Charakterisierung von Böden und Verständnis bodenphysikalischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenhydrologischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
Admission requirements: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Dr. Martin Jansen	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.Forst.1657: Practice in Soil Microbiology		6 WLH
Learning outcome, core skills: Fähigkeit zur Anwendung bodenmikrobiologischer Methoden und Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Course: Bodenmikrobiologische Übung (Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination:		9 C
Examination requirements: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Dr. Marife Corre	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Forst.1674: Stable Isotopes in Terrestrial Ecology		
Learning outcome, core skills: 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.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h	
Course: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (Lecture, Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination:		6 C
Examination requirements: Kenntnis der wichtigsten Grundlagen für die Anwendung stabilisotopischer Methoden in der ökologischen Forschung (Isotopenfraktionierung, Messmethoden, Vermeidung von Anwendungsfehlern). Präsentation einer wissenschaftlichen Publikation mit Schwerpunkt Anwendung und Auswertung stabilisotopischer Analysen.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Dr. Jens Dyckmans	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Forst.1685: Ecological Modelling		4 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der behandelten Modellierungstechniken; • Fähigkeit, eine geeignete Modellertechnik 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. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Simulationsmodelle (Lecture, Exercise) <i>Contents:</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 WLH
Examination: Written examination (60 minutes)		4 C
Course: Current topics in ecological modelling (Seminar) <i>Contents:</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 WLH
Examination:		2 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Modelltypen, die in der Ökologie angewandt werden, kennen, erläutern, anwenden, analysieren und beurteilen • Stadien der Modellentwicklung entlang des Modellierungszyklusses kennen, erläutern, anwenden, analysieren und beurteilen • Publierte Modellstudien erfassen, zusammenfassen, ihre Möglichkeiten und Grenzen aufzeigen und diskutieren • Präsentationen und Diskussionen leiten und moderieren 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language:	Person responsible for module:	

German	Prof. Dr. Kerstin Wiegand
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	
Additional notes and regulations: Beide Teilmodule auch für andere Studiengänge, wie MSc "Biologische Diversität und Ökologie", MSc "Agrarwissenschaften", Studienrichtung Ressourcenmanagement verwendbar.	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Forst.1695: Forest Ecosystems	6 C 4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</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: In einer mehrtägigen Blockveranstaltung werden Exkursionen und Geländeübungen im nordostdeutschen Tiefland durchgeführt, um beispielhaft naturnahe Wälder, ihre standörtlichen Gegebenheiten 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 Literaturlernte zu den entsprechenden Übungsthemen vertieft.</p>	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Dynamik und Struktur von Böden und Wäldern (Seminar) <i>Course frequency: each winter semester</i></p>	2 WLH
<p>Examination:</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>Examination requirements: Ausarbeitung und Vorstellung von natürlichen und anthropogenen Veränderungen auf Prozesse und Strukturen von Waldökosystemen und deren Auswirkungen auf Ökosystemfunktionen und ein nachhaltiges Ökosystemmanagement anhand ausgewählter Literatur.</p>	3 C
<p>Course: Naturnahe Wälder und ihre Bewirtschaftung (Excursion, Exercise) <i>Course frequency: each summer semester</i></p>	2 WLH
<p>Examination: Term Paper (max. 10 pages)</p> <p>Examination requirements:</p>	3 C

Ausarbeitung von Konzepten einer naturnahen Waldbewirtschaftung auf Grundlage der Lehrinhalte der Exkursionen unter Verwendung von Literatur zur Walddynamik und Waldbewirtschaftung.	
---	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: German	Person responsible for module: Dr. Peter Schall
Course frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Geg.02: Resource Utilisation Problems		
<p>Learning outcome, core skills: Die Studierenden können die Bedeutung der Ressourcen Boden und Wasser als Bestandteile von Ökosystemen und Lebensgrundlage des Menschen aufzeigen und das globale sowie regional differenzierte Ausmaß der Gefährdung und Degradation dieser Ressourcen benennen. Sie sind in der Lage, das DPSIR-Konzept, durch das die Beziehungen Drivers – Pressures – State – Impacts – Responses verdeutlicht werden können, auf verschiedene Ressourcennutzungsprobleme anzuwenden. Sie kennen die Reference Soil Groups der World Reference Base for Soil Resources, sowie die spezifischen Bodeneigenschaften und daraus resultierenden Nutzungsmöglichkeiten, – einschränkungen und Gefährdungen der verschiedenen Böden.</p> <p>Modulinhalte: Eigenschaften, Nutzungsmöglichkeiten und –probleme verschiedener Böden (mit Schwerpunkt auf feuchte Tropen und Subtropen sowie Trockengebiete), Boden-gefährdungen, Faktoren und Prozesse der Bodendegradation, Ursachen, Ausmaß und Arten der Bodendegradation in Europa, Desertifikation, regional differenzierte Auswirkungen des Klimawandels auf die Ressourcen Boden und Wasser, globale Verteilung von Wasserangebot und –nachfrage, Wasserverbrauch nach Sektoren, Wassermangel, Ursachen und Ausmaß von Problemen mangelnder Wasserqualität, regionale Unterschiede in der Versorgung mit sanitären Anlagen und sauberem Trinkwasser.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses: 1. Ressourcennutzungsprobleme (Lecture) 2. Ressourcennutzungsprobleme (Seminar) Inkl. Geländetage zur Bearbeitung einer Fragestellung im Rahmen eines kleinen Projekts.</p>		2 WLH 2 WLH
<p>Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Probleme der Boden- und Wassernutzung überblicken und spezifische Degradationsursachen sowie -prozesse verstehen. Sie zeigen, dass sie geeignete situationsbezogene Verfahren des nachhaltigen Umgangs mit Böden und Wasser kennen. Die Erstellung des Beitrags zum Projektbericht oder die Postererstellung als Prüfungsvorleistung machen die Mitwirkung bei der Projektbearbeitung erforderlich.</p>		6 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Grundlagen der Bodengeographie</p>	
<p>Language: German</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Daniela Sauer</p>	

Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 2
Maximum number of students: 42	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Geg.902: Landscape development in theory and practical experience		
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Landschaftsökologie und Landschaftsentwicklung (Seminar) 2. Kleiner Geländekurs		2 WLH 2 WLH
Examination: Examination prerequisites:		6 C
Examination requirements: 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Daniela Sauer	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Geo.103+112(Biodiv): paleoecology		6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Das Modul führt in Grundlagen, Methoden und Anwendungsgebiete der Paläoökologie und Geomikrobiologie ein.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>		<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h</p>
<p>Courses: 1. Kritische Intervalle der Erdgeschichte (Lecture) 2. Geomikrobiologie (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Course frequency:</i> Übung jedes Sommersemester</p>		2 WLH 4 WLH
<p>Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites:</p>		6 C
<p>Examination requirements: Grundlagen, Methoden und Anwendungsgebiete der Paläoökologie und Geomikrobiologie</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: German</p>	<p>Person responsible for module: apl. Prof. Dr. rer. nat. Gernot Arp Prof. Dr. Joachim Reitner</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 2 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>	
<p>Maximum number of students: 10</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Geo.111: Palaeobiology and biodiversity I		5 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Geo- und Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 1000 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Evolutionsprozesse von Metazoen und einzelligen Eukaryoten und deren Auswirkungen auf den globalen Wandel.</p> <p>LV 1 vermittelt Grundlagen und Methoden der Geobiologie und Paläobiologie sowie von Evolutionsprozessen und phylogenetischen Modellen bei den Metazoa sowie grundlegende taphonomische Prozesse bei der Fossilisation.</p> <p>LV 2 umfasst die Baupläne, Paläoökologie, Evolution und Phylogenie der niederen Vertebraten.</p> <p>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.</p>		<p>Workload: Attendance time: 70 h Self-study time: 110 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Geobiologie, Paläoökologie und Evolutionsprozesse von Metazoa (Lecture, Exercise, Seminar)</p> <p>2. Paläobiologie der "niederen" Vertebraten (Lecture, Exercise, Seminar)</p> <p>3. Kompaktkurs (einwöchig) Angewandte Paläontologie 1: Mikropaläontologie (Exercise)</p>		<p>2 WLH</p> <p>1 WLH</p> <p>2 WLH</p>
Examination:		6 C
<p>Examination requirements:</p> <p>LV 1 + LV 2: Biostratonomie, Taphonomie und Diagenese, sowie Baupläne, Systematik, Fossilbericht, Geobiologie, Paläoökologie, Evolution und Phylogenie ausgewählter Tiergruppen der Metazoa.</p> <p>LV 3: Provenienzanalyse und Alterseinstufung geologischen Probenmaterials anhand von Mikrofossilien bzw. mikroskopischer Reste von Makrofossilien.</p>		
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Joachim Reitner Dr. Alexander Gehler	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 1	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Geo.113: Palaeobiology and Biodiversity II		5,5 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Geo- und Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 1000 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Evolutionsprozesse von Metazoen und einzelligen Eukaryoten und deren Auswirkungen auf den globalen Wandel.</p> <p>LV 1 Paläobiologie und Biodiversität von Metazoa (Invertebrata) vermittelt spezielle Kenntnisse zur Phylogenie, Systematik und Biodiversität fossiler und rezenter Metazoen Taxa und deren Lebensräume. (z.B. Porifera, Cnidaria, Lophotrochozoa, Ecdysozoa und invertebrate Deuterostomia)</p> <p>LV 2 umfasst sowohl die Baupläne, wie auch die Verbreitung und das zeitliche Vorkommen nebst Evolution und Phylogenie von „höheren“ Vertebrata („Reptilien“, Vögel und Säugetiere).</p> <p>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.</p>		<p>Workload: Attendance time: 77 h Self-study time: 103 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Paläobiologie und Biodiversität von Metazoa (Invertebrata) (Lecture, Exercise, Seminar)</p> <p>2. Paläobiologie der Vertebraten 2 (Lecture, Exercise, Seminar)</p> <p>3. Geländeübung zur Angewandten Paläontologie (ca. 5 Tage) (Exercise)</p>		<p>2 WLH</p> <p>1 WLH</p> <p>2,5 WLH</p>
<p>Examination: Examination prerequisites:</p>		6 C
<p>Examination requirements: 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.</p>		
<p>Admission requirements: M.Geo.111</p>	<p>Recommended previous knowledge: Gute allgemeine geowissenschaftliche und biologische Grundkenntnisse</p>	
<p>Language: German</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Joachim Reitner Dr. Alexander Gehler</p>	

Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 2
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Geo.114: Biogeochemistry		6 WLH
Learning outcome, core skills: 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.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Courses: 1. Biogeochemie (Lecture, Seminar) 2. Laborübung zur Biogeochemie (Exercise) Die Lehrveranstaltung wird als Blockkurs durchgeführt		3 WLH 3 WLH
Examination: Examination prerequisites:		6 C
Examination requirements: Kohlenstoffkreislauf, organische Substanzen, Entstehung und Zusammensetzung von Erdöl, Kohle, und Erdgas, organische Grundwasserschadstoffe, organisch-geochemische Analysemethoden		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Volker Thiel Dr. rer. nat. Andreas Reimer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		10 C
Module M.INC.1002: Statistics for field biologists		8 WLH
Learning outcome, core skills: This module aims to provide a basic understanding of statistical analysis. A special emphasis is made on methods and requirements applicable to field biologists. It includes a lecture and a set of practical lessons during 15 days. The most common and practical software packages, Excel and SPSS, are demonstrated. Requirements: basics of applied statistics, study design and databases, selection and application of tests depending on biologically most common data (continuous, binomial, count and categorical), visual presentation of data, comparison of independent and dependent samples, relationships between variables, and multivariate analysis. One day between the course and the exam is allocated for individual work.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 188 h
Courses: 1. Statistics for Field Biologists (Lecture) 2. Statistics for Field Biologists (Exercise)		5 WLH 3 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		10 C
Examination requirements: Students understand the basic aspects of statistics which are used in field biology and know how to apply modern methods to collect and analyze data. They know which statistical methods are most appropriate, how to apply them, how to extrapolate data and how to explain the results of data analysis. The course covers a broad spectrum of topics from data qualities to multivariate analysis and visual presentation of data.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Igor Khorozyan	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 25		