

Pflichtmodule

BIO.04524.05 - Projektstudie Datenanalyse und Präsentation

BIO.04524.05	15 CP
Modulbezeichnung	Projektstudie Datenanalyse und Präsentation
Modulcode	BIO.04524.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pflichtmodule • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Professorinnen und Professoren des Institutsbereiches, in dem die Master-Arbeit angefertigt wird
Teilnahmevoraussetzungen	Nachweis von mindestens 60 Leistungspunkten
Kompetenzziele	• Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit wissenschaftlicher Literatur und deren Evaluierung • Kompetenz zur Planung und Umsetzung von komplexeren Versuchsansätzen • Vertiefte Kenntnisse der Datengenerierung und -analyse sowie deren Qualitätskontrolle • Kompetenzen im Aufbau und der Kommunikation einer wissenschaftlichen Präsentation • Beherrschung des englischen Fachvokabulars im Fach der Master-Arbeit
Modulinhalte	• Aktive Teilnahme an den Literatur- und Bereichsseminaren im Fach der Master-Arbeit • Anleitung zur Arbeit mit fachspezifischen Datenbanken und deren Interpretation, wie z. B. zur Analyse von Genomsequenzen • Anleitung zum Umgang mit Soft- und Hardware zur Generierung und Auswertung von analytischen Daten und deren kritische Bewertung • Vermittlung von fachspezifischer Methodik in der Darstellung, Diskussion und kritischen Evaluierung einer wissenschaftlichen Präsentation
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (6 SWS) Kursus Kursus Seminar (1 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Kursus Kolloquium (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	3 Monate Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	15 LP ? 450 Stunden = 12 Wochen) entsprechen einem halben Semester ? 3 Monate) (30 LP), wobei auch hier die Aufteilung in Präsenzzeit und

Selbststudium ca. 50:50 ist (bspw. 6 Wochen Präsenzzeit und 6 Wochen Selbststudium [Literaturstudium, Datenanalyse, Vorbereitung der Modulleistung]) (es gibt im Master-Studium keine explizit ausgewiesenen Zeiträume für Prüfungsvorbereitungen)
Insofern ist es KEINE ÄNDERUNG zu der bisherigen Modulbeschreibung!

Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
LV 8								
Gesamtmodul					Praktikumsbericht oder Referat			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar `Erhebung wiss enschaftlicher Daten`		6				0
LV 2	Kursus	Literaturstudie						0
LV 3	Kursus	Datenanalyse						0
LV 4	Seminar	Bereichssemina r		1				0
LV 5	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
LV 7	Kursus	Vorbereitung Pr aktikumsbericht oder Referat						0
LV 8	Kolloquium	Kolloquium		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08472.01 - Forschungsgruppenpraktikum I

BIO.08472.01	15 CP	
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenpraktikum I	
Modulcode	BIO.08472.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pflichtmodule	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Professorinnen und Professoren des Instituts für Biologie	
Teilnahmevoraussetzungen	erfolgreicher Abschluss von mindestens einem Projektmodul	
Kompetenzziele	• Befähigung, eigenständig ein kleines Projekt im Rahmen einer größeren Forschungsarbeit unter Anleitung anzufertigen • Befähigung, selbstständig Aufgaben im Rahmen eines Forschungsprojektes zu erkennen, zu strukturieren, auf dieser Grundlage zu arbeiten und Erkenntnisse zu gewinnen • Kompetenz in der kritischen Bewertung der eigenen wissenschaftlichen Arbeit • Beherrschung eines Komplexes von fachspezifischen Methoden • Kritische Auseinandersetzung mit spezieller wissenschaftlicher Literatur • Spezielle Kenntnisse der Datenanalyse • Fähigkeit, ein wissenschaftliches Protokoll in Form einer englischsprachigen Publikation anzufertigen	
Modulinhalte	• Fachspezifische Methoden in Freiland, Gewächshaus und Labor • Anleitung zum Umgang mit spezieller Soft- und Hardware zur Auswertung analytischer Daten und deren kritische Bewertung • Gemeinschaftliche und problemorientierte Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Arbeitsgruppen • Präsentation der eigenen Daten in Form einer wissenschaftlichen Publikation	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (13 SWS) Kursus Kursus Kursus (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	3 Monate Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	15 LP ? 450 Stunden = 12 Wochen) entsprechen einem halben Semester ? 3 Monate) (30 LP), wobei auch hier die Aufteilung in Präsenzzeit und Selbststudium ca. 50:50 ist (bspw. 6 Wochen Präsenzzeit und 6 Wochen Selbststudium [Literaturstudium, Datenanalyse, Vorbereitung der Modulleistung]) (es gibt im Master-Studium keine explizit ausgewiesenen Zeiträume für Prüfungsvorbereitungen) Insofern ist es KEINE ÄNDERUNG zu der bisherigen Modulbeschreibung!	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul						Praktikumsbericht		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt- ung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungsti- tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar `Fachspezifisch e Methoden`		13				0
LV 2	Kursus	Literaturrecherc he						0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Einweisung in die Ausarbeitung des Praktikums berichts		2				0
LV 5	Kursus	Ausarbeitung des wissenschaftlichen Protokolls						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08457.01 - Abschlussmodul (MSc Biologie)

BIO.08457.01	30 CP	
Modulbezeichnung	Abschlussmodul (MSc Biologie)	
Modulcode	BIO.08457.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pflichtmodule	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Professorinnen und Professoren des Institutsbereiches, in dem die Master-Arbeit angefertigt wird	
Teilnahmevoraussetzungen	mindestens 75 Leistungspunkte	
Kompetenzziele	• Fähigkeit, ein komplexes wissenschaftliches Experiment zu planen, durchzuführen, auszuwerten und wissenschaftlich zu dokumentieren • Fähigkeit, eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit selbständig anzufertigen • Fähigkeit, selbst erarbeitete wissenschaftliche Ergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren	
Modulinhalte	• Unterstützung bei der Arbeit mit fachspezifischer Literatur und mit Datenbanken • Unterstützung im Umgang mit Soft- und Hardware zur Auswertung von analytischen Daten und deren kritische Bewertung • Unterstützung bei der wissenschaftlichen Darstellung der erarbeiteten Ergebnisse • Präsentation und Diskussion eines wissenschaftlichen Vortrags	
Lehrveranstaltungsformen	Selbständige betreute Arbeit Kursus Kursus Selbständige betreute Arbeit (1 SWS) Kursus	
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	30 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Das Abschlussmodul (MSc Biologie) hat insgesamt einen Umfang von 30 LP (ECTS). Davon entfallen 27 LP (ECTS) auf die Bearbeitung und Anfertigung der Master-Arbeit, die übrigen 3 LP (ECTS) decken die Verteidigung und deren vorbereitende Konsultation ab. §20 (13) der Neufassung der RStPOBM vom 07.12.2022: "Eine nicht bestandene Abschlussarbeit kann einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen."	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Gesamtmodul			Masterarbeit, Verteidigung					
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Selbständige betreute Arbeit	Bearbeitung der Masterarbeit						0
LV 2	Kursus	Auswertung von Experimenten bzw. Literatur						0
LV 3	Kursus	Verfassen der Masterarbeit						0
LV 4	Selbständige betreute Arbeit	Konsultationen und Verteidigung der Masterarbeit		1				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						900		900
Workload Modul insgesamt								900

BIO.08474.01 - Forschungsgruppenpraktikum II

BIO.08474.01	15 CP	
Modulbezeichnung	Forschungsgruppenpraktikum II	
Modulcode	BIO.08474.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Pflichtmodule	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Professorinnen und Professoren des Instituts für Biologie	
Teilnahmevoraussetzungen	erfolgreicher Abschluss von mindestens einem Projektmodul	
Kompetenzziele	• Befähigung, eigenständig ein kleines Projekt im Rahmen einer größeren Forschungsarbeit unter Anleitung anzufertigen • Befähigung, selbstständig Aufgaben im Rahmen eines Forschungsprojektes zu erkennen, zu strukturieren, auf dieser Grundlage zu arbeiten und Erkenntnisse zu gewinnen • Kompetenz in der kritischen Bewertung der eigenen wissenschaftlichen Arbeit • Beherrschung eines Komplexes von fachspezifischen Methoden • Kritische Auseinandersetzung mit spezieller wissenschaftlicher Literatur • Spezielle Kenntnisse der Datenanalyse • Fähigkeit, ein wissenschaftliches Protokoll in Form einer englischsprachigen Publikation anzufertigen	
Modulinhalte	• Fachspezifische Methoden in Freiland, Gewächshaus und Labor • Anleitung zum Umgang mit spezieller Soft- und Hardware zur Auswertung analytischer Daten und deren kritische Bewertung • Gemeinschaftliche und problemorientierte Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Arbeitsgruppen • Präsentation der eigenen Daten in Form einer wissenschaftlichen Publikation	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (13 SWS) Kursus Kursus Kursus (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	3 Monate Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	15 LP ? 450 Stunden = 12 Wochen) entsprechen einem halben Semester ? 3 Monate) (30 LP), wobei auch hier die Aufteilung in Präsenzzeit und Selbststudium ca. 50:50 ist (bspw. 6 Wochen Präsenzzeit und 6 Wochen Selbststudium [Literaturstudium, Datenanalyse, Vorbereitung der Modulleistung]) (es gibt im Master-Studium keine explizit ausgewiesenen Zeiträume für Prüfungsvorbereitungen) Insofern ist es KEINE ÄNDERUNG zu der bisherigen Modulbeschreibung!	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul						Praktikumsbericht		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar `Fachspezifisch e Methoden`		13				0
LV 2	Kursus	Literaturrecherc he						0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Einweisung in die Ausarbeitung des Praktikums berichts		2				0
LV 5	Kursus	Ausarbeitung des wissenschaftlichen Protokolls						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

B1

BIO.07012.03 - Project module Developmental Biology / Projektmodul Entwicklungsbiologie (MSc)

BIO.07012.03

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Developmental Biology / Projektmodul Entwicklungsbiologie (MSc)
Modulcode	BIO.07012.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. L. Nemetschke
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	• Vertiefen entwicklungsbiologischer und humanbiologischer Kenntnisse • Kompetenz, komplexe Zusammenhänge zwischen Entwicklung, Anatomie, Physiologie und Pathologie zu verstehen und zu analysieren • Erlernen allgemeiner Fähigkeiten in der Arbeit mit Modelorganismen, v. a. C. elegans • Kompetenz in der kritischen Bewertung, Einordnung und Diskussion eigener und fremder wissenschaftlicher Daten • Kompetenz in der Interpretation, Evaluation und Präsentation von Forschungsergebnissen in Wort und Schrift (in deutscher und englischer Sprache) • Fähigkeit zur eigenständigen Konzeption, Durchführung, Auswertung und Interpretation von Experimenten sowie der Lösung von Problemen • Entwicklung der eigenen Forschungskompetenz als Basis für die Master-Arbeit
Modulinhalte	• Vertiefte theoretische und praktische Einblicke in Themen der Entwicklungsbiologie und Humanbiologie • Grundlagen der Pathologie, speziell neurodegenerativer Erkrankungen • Untersuchung und Analyse von Entwicklungsprozessen und möglichen Aberrationen, die zu pathologischen Phänotypen führen können • Arbeit mit Modelorganismen • Generation und Analyse von gentechnisch veränderten Organismen • Gängige bildgebende, molekulare und genetische Methoden • Design, Durchführung, Auswertung und Präsentation experimenteller Studien in der Entwicklungs- und Humanbiologie • Datenbankrecherche und vertiefendes Literaturstudium
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Vorlesung (2 SWS) Kursus Kursus Kursus Kursus Seminar (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	

BIO.07012.03

15 CP

Credit-Points				15 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
LV 2									
LV 3									
LV 4									
LV 5									
LV 6									
Gesamtmodul				Protokolle			mündl. Prüfung oder Klausur, Praktikumsbericht, Referat		
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Seminar	Projektseminar		12					0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung/Semi nar		2					0
LV 2	Kursus	Selbststudium							0
LV 3	Kursus	Datenanalyse und -interpretation							0
LV 4	Kursus	Literaturarbeit							0
LV 5	Kursus	Selbststudium							0
LV 6	Seminar	Ergebnispräsen tation und -diskussion		1					0
Workload modulbezogen							450		450
Workload Modul insgesamt									450

BIO.07661.04 - Project module 'Methods of Systematic Botany' (MSc)

BIO.07661.04	15 CP
Modulbezeichnung	Project module 'Methods of Systematic Botany' (MSc)
Modulcode	BIO.07661.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Biology (Nat Sci I) - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. M. Röser
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Die Befähigung zur Entwicklung und Bearbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen in der Botanik - Beherrschung der Verwendung moderner Laborgeräte für die botanische Forschung - Beherrschung der Vorgehensweise taxonomischer Bestimmungen, experimenteller Techniken der Cytogenetik, sowie statistischer Auswertungsmethoden in Phylogenie und Biogeographie - Einblicke in Fragestellungen und Methoden der botanischen Phylogeographie und Populationsgenetik - Kompetenz in der Interpretation und kritischen Bewertung von Fachliteratur - Fähigkeit zur wissenschaftlichen Ausdrucksweise in Publikationen und Vorträgen - Vermittlung einer inhaltlichen und methodischen Themenübersicht im Bereich Botanik, sowie grundlegende Fähigkeiten wissenschaftlicher Forschung als Vorbereitung für die Masterarbeit - Darstellung eigener Versuchsergebnisse und Literaturreferat
Modulinhalte	- Präparation, Mikroskopie, Bestimmungs- und Untersuchungsmethoden an Kryptogamen (Moosen, Flechten und Pilzen); Untersuchungen zur Morphologie, Ökomorphologie sowie Wuchsformen; Kartierungsmethoden - Beobachtungen und Experimente im Freiland zu morphologischen Anpassungen der Kryptogamen an Sonderstandorten; Kryptogamen als Bioindikatoren - Cytogenetische und molekular-cytogenetische Präparations-, Darstellungs- und Auswertungsverfahren; Bedeutung der Karyologie in der modernen Verwandtschaftsforschung - Artbildungsprozesse in Raum und Zeit (Phylogenie, Phylogeographie und populationsgenetische Analysen) - Vorstellung ausgewählter Analysesoftware, Methoden zur Untersuchung von Merkmalevolution, geographischer Struktur von Gen-Poolen und Parentage-Analysen - Vergleiche räumlicher Verbreitungsmuster und Prozesse arktischer und temperater Pflanzenarten (Biogeographie) - Wissenschaftliche Recherche und Datenbanken
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (4 SWS) Seminar (3 SWS) Seminar (4 SWS) Seminar (3 SWS) Kursus Kursus Kursus Seminar (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester

BIO.07661.04

15 CP

Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs statt.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
LV 8		

Gesamtmodul	Hausarbeit, Referat
--------------------	---------------------

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar `Moose, Flechten, Pilze`		4				0
LV 2	Seminar	Projektseminar `Ökomorphologi e und Wuchformen`		3				0
LV 3	Seminar	Projektseminar `Klassische und molekulare Cytogenetik`		4				0
LV 4	Seminar	Projektseminar `Biogeographie` , Phylogenie, Phylogeographi e und Populatio nsgenetik		3				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Kursus	Wissenschaftlic he Kurzvorträge						0
LV 7	Kursus	Schriftliche Ausarbeitung						0
LV 8	Seminar	Seminar Wisse nschaftliche Recherche		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08475.02 - Project module Molecular Animal Physiology / Projektmodul Molekulare Tierphysiologie (MSc)

BIO.08475.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Animal Physiology / Projektmodul Molekulare Tierphysiologie (MSc)
Modulcode	BIO.08475.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. J. Krieger
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Tierphysiologie
Kompetenzziele	

- Vertiefte human- und tierphysiologische Kenntnisse in den Gebieten Neurobiologie, Sinnessysteme und Chemosensorik
- Spezielle Kenntnisse der Rezeption und neuronalen Verarbeitung von Signalen im Geruchs- und Geschmackssinn
- Vertieftes Wissen über physiologische, biochemische und molekularbiologische Methoden der modernen Tierphysiologie
- Erlangung der Fähigkeit, allgemein verwendete Methoden der molekularen Tierphysiologie anzuwenden
- Kompetenz in der Planung und Durchführung von Experimenten sowie der Lösung von Problemen
- Fachspezifische Kompetenz in der Datenanalyse und Präsentation von Forschungsergebnissen in Bild, Grafik und Schrift
- Erlangung fachdidaktischer Fähigkeiten durch Vorträge in englischer bzw. deutscher Sprache

Modulinhalte

- Vorlesung: Vertiefte Einblicke in die Struktur und Funktion von Nerven- und Sinnessystemen bei Menschen und Tieren. Molekulare und zelluläre Basis der neuronalen Signalerkennung und Transduktion. Neuronale Signalkodierung, cerebrale Signalverarbeitung. Neurophysiologische Grundlagen von Lernen und Gedächtnis. Funktionsprinzipien spezieller chemosensorischer Systeme: Geschmackssinn, Geruchssinn
- Seminare: Präsentation ausgewählter neurobiologischer und neurosensorischer Thematiken. Vorstellung und Diskussion aktueller Publikationen zur Neuro- und Sinnesphysiologie. Präsentation und Diskussion von Ergebnissen der Übungen.
- Übungen: Herstellung von Gewebehomogenaten, Proteinbestimmung, SDS-PAGE und Western-Blot-Analyse. Kolorimetrischer AChE-Enzym-Assay mit neuronalem Gewebe. Analyse der Genexpression in chemosensorischen Organen: Isolierung von mRNA, Synthese gewebespezifischer cDNA, PCR, Agarose-Gelelektrophorese. Visualisierung genexprimierender Zellen im Gewebeschnitt: Anfertigung von Kryostatschnitten. Farbstoff-basierte und Fluoreszenz-In situ Hybridisierung (FISH). Lokalisation von Proteinen im Gewebe: Fluoreszenz-Immunhistochemie (FIHC), Fluoreszenzmikroskopische Auswertung. Funktionelle Expression von Proteinen in heterologen Zellen. Analyse von CRISPR/Cas9- generierten mutierten Insekten. Bioinformatik (Sequenzanalyse). Elektroantennogramm. Elektrophysiologische Analyse von Ionenkanälen: Computersimulation zur Patch-Clamp-Technik. Pheromone: Signalstruktur, GC-MS Analyse von Einzelkomponenten.

Lehrveranstaltungsformen	Seminar (11 SWS) Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch

BIO.08475.02

15 CP

Dauer in Semestern			1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			15 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Hinweise			Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs statt.					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
Gesamtmodul			Protokoll			Referat oder mündl. Prüfung, Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		11				0
LV 2	Kursus	Analyse von Daten						0
LV 3	Kursus	Wissenschaftlic he Protokollierung						0
LV 4	Seminar	Ergebnispräsen tation		2				0
LV 5	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 6	Seminar	Literaturseminar		2				0
LV 7	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08458.02 - Project module Molecular Plant Genetics / Projektmodul Molekulare Pflanzengenetik (MSc)

BIO.08458.02	15 CP	
Modulbezeichnung	Project module Molecular Plant Genetics / Projektmodul Molekulare Pflanzengenetik (MSc)	
Modulcode	BIO.08458.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. S. Laubinger, apl.-Prof. Dr. D. Büttner, Dr. Cornelius Schmidtke	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Genetik	
Kompetenzziele	• Kenntnisse der Genregulation auf RNA-Ebene in Pflanzen • Kenntnisse über die Interaktion von Pflanzen mit der abiotischen und biotischen Umwelt (Pflanzenpathogene) • Kenntnisse über Datenbanken und bioinformatische Analysen • Vertieftes Verständnis des DNA- und RNA-basierten Informationsflusses und der Regulation der Genexpression • Kenntnisse über Klonierungsstrategien und Proteinanalysemethoden • Interpretation und kritische Bewertung von wissenschaftlichen Daten • Fähigkeit, Experimente zu planen	
Modulinhalte	• Molekularbiologie der Pflanzen • RNA-Techniken • Bioinformatische Analyse • Protein-Protein-Interaktionstechniken • Rekombinante DNA-Techniken	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (3 SWS) Übung (10 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Maximale Anzahl an Plätzen: 16; Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs statt.	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll	mündl. Prüfung oder Klausur, Referat, Praktikumsbericht
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Molecular Plant Genetics		2				0
LV 2	Seminar	Seminar Current Topics in Plant Genetics		3				0
LV 3	Übung	Methods in Molecular Plant Genetics		10				0
LV 4	Kursus	Selbststudium (unabhängige wissenschaftliche Forschung, Vorbereitung eines wissenschaftlichen Vortrags und Interpretation der Daten)						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08461.02 - Project module Ecology of Plant Model Organisms / Projektmodul Ökologie von pflanzlichen Modellorganismen (MSc)

BIO.08461.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Ecology of Plant Model Organisms / Projektmodul Ökologie von pflanzlichen Modellorganismen (MSc)
Modulcode	BIO.08461.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. S. Laubinger
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Ökologie und Genetik
Kompetenzziele	

- Grundlegende Konzepte der ökologischen Genetik
- Kenntnisse über Pflanzenentwicklung und Stressreaktionen
- Kenntnisse über die Regulierung der Genexpression
- Überblick über Next-Generation-Sequencing-Technologien und ihre Anwendungen
- Statistische Analysen von Felddaten
- Kompetenz zur Planung und Auswertung wissenschaftlicher Experimente
- Kompetenz zur schriftlichen (Bericht) und mündlichen (Seminar) Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse

Modulinhalte

- Exkursionen und Freilandarbeit
- Messung der qualitativen und quantitativen phänotypischen Variation im Feld
- Labortechniken: PCR und Next-Generation-Sequencing-Techniken
- Bioinformatik und Bildanalysen
- Statistische Erhebungen

Lehrveranstaltungsformen		Vorlesung (2 SWS) Seminar (3 SWS) Übung (10 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern		1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt
Prüfungsebene		
Credit-Points		15 CP
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1
Hinweise		maximale Teilnehmerzahl 6; Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs statt.
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul		
	wissenschaftlicher Vortrag	Praktikumsbericht, Referat
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Basic concepts in Plant Biology and Molecular Ecology		2				0
LV 2	Seminar	Seminar Current Topics in Molecular Ecology		3				0
LV 3	Übung	Field studies and lab experiments in molecular ecology		10				0
LV 4	Kursus	Selbststudium (unabhängige wissenschaftliche Forschung, Vorbereitung eines wissenschaftlichen Vortrags und Interpretation der Daten)						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07662.04 - Project module 'General Zoology' (MSc)

BIO.07662.04	15 CP
Modulbezeichnung	Project module 'General Zoology' (MSc)
Modulcode	BIO.07662.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Biology (Nat Sci I) - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. H. Pereira, Prof. Dr. R. Paxton
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Entwicklung von Schlüsselkompetenzen bei der Problemlösung, Planung und Durchführung von Experimenten mit Insekten sowie bei der Datenanalyse - Beherrschung forschungsorientierter experimenteller Techniken in der Tierökologie und Verhaltensbiologie - Verstehen der theoretischen Grundlagen und praktischen Anwendungen molekularer und genetischer Techniken in der Zoologie - Fähigkeit zur Anwendung und Interpretation der Ergebnisse von Methoden zur Erforschung und zum Monitoring der biologischen Vielfalt von Tieren - Verständnis des Konzepts des "evolutionären Übergangs/evolutionary transition", seiner Anwendung auf soziale Insekten und auf allen Ebenen der biologischen Organisation - Erwerb von fachspezifischen Schlüsselkompetenzen in der Präsentation von Forschungsergebnissen in Wort und Schrift - Entwicklung der Kompetenz zur kritischen Bewertung der eigenen wissenschaftlichen Arbeit und der Ergebnisse anderer Forschungsgruppen - Entwicklung der eigenen Forschungskompetenz als Grundlage für eine Masterarbeit - Entwicklung fachdidaktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten durch Vorlesungen und praktische Übungen
Modulinhalte	- Ökologie der Wirt-Mikroben-Interaktion und Koevolution von Wirt und Parasit, mit Schwerpunkt auf sozialen Insekten - Anwendung molekulargenetischer Methoden in den Biodiversitätswissenschaften (Ökologie und Evolution) - Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Insekten, Bestäubung und die räumliche Ökologie von Bestäubern - Grundkenntnisse der Methoden zur Erforschung und zum Monitoring der biologischen Vielfalt im Feld und im Labor - Soziale Evolution als wichtiger evolutionärer Übergang
Lehrveranstaltungsformen	Kursus Seminar (13 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	

BIO.07662.04

15 CP

Credit-Points				15 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Hinweise				Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs in Präsenz statt.					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
LV 3									
LV 4									
LV 5									
LV 6									
Gesamtmodul				Praktikumsbericht, Referat					
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Kursus	Selbststudium							0
LV 2	Seminar	Projektseminar Allgemeine Zoologie		13					0
LV 3	Seminar	Seminar, Ergeb nispräsentation in englischer Sprache		2					0
LV 4	Kursus	Lesen und Auswerten wiss enschaftlicher Literatur							0
LV 5	Kursus	Schreiben eines wissenschaftlich en Berichts							0
LV 6	Kursus	Datenanalyse							0
Workload modulbezogen						450		450	
Workload Modul insgesamt								450	

BIO.07017.03 - Project module Molecular Mechanisms in Developmental Genetics / Projektmodul Molekulare Mechanismen in der Entwicklungsgenetik (MSc)

BIO.07017.03

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Mechanisms in Developmental Genetics / Projektmodul Molekulare Mechanismen in der Entwicklungsgenetik (MSc)
Modulcode	BIO.07017.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule - Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B1

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. C. Eckmann

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Grundlegende Kenntnisse zu Prinzipien und aktuellen Konzepten in der Stammzellbiologie, Keimzell- und Organentwicklung in tierischen Modellsystemen
- Umfassende Kenntnisse molekularer Grundlagen von entwicklungsgenetisch gesteuerten zellulären Prozessen
- Vertiefte Kenntnisse modernster analytischer und quantitativer Methoden der Molekularbiologie auf DNA-, RNA- und Proteinebene
- Spezielle Kenntnisse von entwicklungsgenetischen Regulationsprozessen, Signalverarbeitungsnetzwerken und Steuerungsmechanismen der Genexpression bei höheren Organismen
- Fähigkeiten zum selbständigen Experimentieren und zur Entwicklung experimenteller Lösungsansätze in Gentechnik und Molekularbiologie sowie Protokollführung in der biologischen Sicherheitsstufe S1
- Vermittlung der Kompetenz zur Beurteilung einschlägiger Fachliteratur mit Blick auf wissenschaftliche Qualität und Wichtung
- Kompetenz zur effektiven Präsentation und fundierten Diskussion wissenschaftlicher Daten

Modulinhalte

- Organisation und vergleichende Analyse eukaryotischer Genomaktivitäten
- Etablierte eukaryotische genetische Modellsysteme und ihre speziellen Vorteile
- Stammzellbiologie, Pluripotenz und Differenzierung
- Molekulare Mechanismen zur Steuerung des Zellzyklus, der Zellpolarität und Segregation von Chromosomen
- Entwicklungsgenetische Mechanismen der Gewebebildung und die Steuerung differentieller Genexpression auf post-transkriptionaler und post-translationaler Ebene
- Vergleichende Keimzellentwicklung und Geschlechtsdeterminierung in tierischen Systemen
- Funktionelle Manipulation der Genexpressionsregulation durch CRISPR/Cas-vermittelter Genom-Editierung und RNA-Interferenz
- Bioinformatische Analysen, genetische und molekularbiologische Assays sowie mikroskopische Techniken zur Regulation und quantitativen Analyse von Genaktivitäten
- Methoden zur Darstellung von RNA-Protein- und Protein-Protein-Interaktionen
- Vertiefte Kenntnisse des professionellen Forschungsmanagements (experimentelle Durchführung, Dokumentation, Dateninterpretation, Integrität und Statistik, ethische Aspekte der Arbeit mit transgenen Organismen)
- Aufbau von Urteilsvermögen bezüglich wissenschaftlicher Qualität und Wichtung von einschlägiger Fachliteratur
- Kompetenzvermittlung zur effektiven Präsentation und fundierten

Lehrveranstaltungsformen				Seminar (10 SWS) Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Kursus Seminar (1 SWS)				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul				Protokoll mündl. Prüfung oder Klausur, Referat				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		10				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesungen		2				0
LV 3	Seminar	Literaturseminar und Präsentation		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Erarbeitung der Interpretation wi ssenschaftlicher Daten						0
LV 6	Seminar	Wissenschaftlic hes Schreiben und wissenschaft ftlicher Vortrag		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07663.04 - Project module 'Evolutionary Animal Ecology' (MSc)

BIO.07663.04	15 CP
Modulbezeichnung	Project module 'Evolutionary Animal Ecology' (MSc)
Modulcode	BIO.07663.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Biology (Nat Sci I) - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof.in Dr. C. Fricke
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Entwicklung der Fähigkeit, klare und überprüfbare wissenschaftliche Fragen im Zusammenhang mit tierökologischen Fragestellungen zu formulieren, die sich auf ein Verständnis der evolutionären Prinzipien und ökologischen Prozesse stützen. - Erwerb fundierter Kenntnisse über eine Bandbreite von zoologischen und tierökologischen Forschungsmethoden. - Erwerb praktischer Fähigkeiten in der Anwendung spezifischer tierökologischer Forschungsmethoden. - Erarbeitung eines umfassenden Verständnisses evolutionärer Theorien und ihrer Anwendung auf die Untersuchung des Verhaltens von Tieren. - Entwicklung der Fähigkeit, wissenschaftliche Literatur im Bereich der Tierökologie kritisch zu bewerten und die Stärken und Grenzen verschiedener Forschungsmethoden und -Ergebnisse einzuschätzen. - Verbesserung der Fähigkeiten zur effektiven Präsentation von Forschungsergebnissen, sowohl mündlich als auch in schriftlicher Form, mit Schwerpunkt auf Klarheit, Kohärenz und überzeugender Argumentation (bevorzugt auf Englisch).
Modulinhalte	- Evolutionäre und tierökologische Theorien - Fortpflanzungsökologie - Entomologie - Molekulare Evolution
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Übung Praktikum (6 SWS) Übung (2 SWS) Seminar (2 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	max. 8 Studierende Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs in Präsenz statt.

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
Gesamtmodul			Protokoll, wissenschaftlicher Vortrag			mündliche Prüfung, Hausarbeit		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung: Diverse Themen in der Tierökologie		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium: Spezialthemen in der Tierökologie						0
LV 3	Seminar	Seminar: Fortgeschrittene Themen in der Tierökologie		2				0
LV 4	Übung	Übung: Spezialthemen in der Tierökologie						0
LV 5	Praktikum	Praktikum: Fors chungsprojekt in der Tierökologie		6				0
LV 6	Übung	Übung: Forschu ngsprojekt in der Tierökologie		2				0
LV 7	Seminar	Seminar: Forsc hungsprojekt in der Tierökologie		2				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07666.04 - Project module 'Spatial Ecology and Modeling' (MSc)

BIO.07666.04

15 CP

Modulbezeichnung	Project module 'Spatial Ecology and Modeling' (MSc)
Modulcode	BIO.07666.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Biology (Nat Sci I) - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. H. M. Pereira, Prof. Dr. T. M. Knight, Prof. Dr. S. Harpole, Prof. Dr. I. Kühn
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Develop a basic understanding of the different types of models used in ecology, including differential , individual based models and grid simulations, statistical models, and particularly species distribution models. Apply this knowledge to ecological questions and determine the appropriate type of model needed for a given scenario.
- Develop the ability to create and parameterize models in order to simulate ecological systems. Understand the importance of evaluating uncertainty in model results and apply appropriate techniques to assess and communicate this uncertainty.
- Gain proficiency in comparing model results with empirical data, to interpret model results, interpreting model outputs, and assessing the quality and relevance of the models. Develop critical thinking skills to identify limitations and assumptions in ecological models and evaluate their implications.
- Acquire a basic command of the R programming language, including the ability to write simple programs for data manipulation, analysis, and visualization. Understand how to apply R for ecological modeling and simulation.
- Develop the ability to read and analyse research articles with a strong theoretical or modeling component. Use this skill to critically evaluate the approaches, methods and results presented in the literature and identify gaps or areas for further research.

Modulinhalte

- Part I: Theoretical Ecology and Modeling: Introduction to programming in R: scripts and the command line, variables, data structures (vectors and matrices); numerical operations; matrix operations; plots; logical expressions and conditional operations, functions. - Basic statistical operations with R: descriptive statistics and histograms, regression, and hypothesis testing. - Ecophysiology: a model of thermoregulation and the concept of climate space; modeling the impacts of climate change using ecophysiological models. - Behavioral ecology: introduction to economic analysis of behavior; models for optimal foraging; game theory and evolutionary stable strategies; Modelling animal movement and plant dispersal as a random-walk. Monitoring theory: bayesian modelling of site occupancy, species-area relationships and species-abundance distributions. - Social-ecological models: coupling social models of decision-making with ecological models; introduction to regime shifts and scenario modelling.
- Part II: Population Ecology: Introduction to modeling the dynamics of populations using mathematical models (difference equations and individual based models). - Focus on developing and interpreting models, including generating questions, deciding on the appropriate modelling approach, creating the model, parameterizing the model, creating population projections using the model, conducting sensitivity analyses of model parameters, and interpreting and presenting the results. -Models will focus on conservation application. -Models will increase in complexity, from simple exponential growth models, to incorporating various complexities that are common in ecological systems, such as environmental stochasticity, density dependence, and

stage, age or size structure.

- Part III: Community Ecology (Theory, reading and modeling in R): Competition and coexistence (phenomenological). - Competition and coexistence (mechanistic). - Other coexistence mechanisms (predation). - Coexistence in space. - Niche, neutral and stochasticity.
- Part IV: Analyzing Spatial data with R: Specifics of spatial data in statistical analyses; data preparation and transformations; assumptions of and conditions for spatial analyses of ecological data. - Visualizing spatial data in R. - Reviving Generalized Linear Models; calibration, validation, prediction and projection; accounting for spatial autocorrelation. - Introduction to Species Distribution Models; overview on different algorithms (e.g. Generalized Additive Models, Boosted Regression Trees) and available R packages.

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (1 SWS) Vorlesung (1 SWS) Vorlesung (1 SWS) Übung (10 SWS) Kursus Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Hinweise				Maximale Anzahl an Teilnehmern: 16; die 4 Teile des PM finden in Halle (Institut für Biologie - Geobotanik und Botanischer Garten und/oder Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, UFZ) bzw. Leipzig (Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung - iDiv) statt. Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs in Präsenz statt.				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
Gesamtmodul				Hausarbeit, Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Lecture 'Theoretical Ecology and Modeling'		2				0
LV 2	Vorlesung	Lecture 'Introduction to Population Ecology'		1				0
LV 3	Vorlesung	Lecture 'Community Ecology'		1				0
LV 4	Vorlesung	Lecture		1				0

Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
		'Analyzing spatial data with R'						
LV 5	Übung	Practical course 'Spatial Ecology 'Ecological Modeling'		10				0
LV 6	Kursus	Lab assignment reports						0
LV 7	Kursus	Pre- and post- lecture self- study and literature work						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08252.02 - Project module Plant Development and Stress Responses / Projektmodul Pflanzliche Entwicklung und Stressantworten

BIO.08252.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Plant Development and Stress Responses / Projektmodul Pflanzliche Entwicklung und Stressantworten	
Modulcode	BIO.08252.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B1	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. K. Humbeck	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in der Pflanzenphysiologie	
Kompetenzziele	• Verständnis der molekularen Pflanzenphysiologie mit den Schwerpunkten Entwicklung und Stressantworten • Erlangung der Fähigkeit zur Konzeption, Durchführung und Auswertung von Experimenten der molekularen Pflanzenphysiologie • Erlangung der Fähigkeit, solche Themen, Fragestellungen und Auswertungen der Ergebnisse in einem Vortrag darzustellen und zu diskutieren • Kenntnisse und Anwendung aktueller Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie	
Modulinhalte	• Molekulare Grundlagen pflanzlicher Entwicklung • Mechanismen der pflanzlichen Antwort auf abiotischen Stress • Durchführung einer revers-genetischen Studie • Aktuelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie • Konzeption, experimentelle Durchführung, Auswertung und Präsentation ausgesuchter Projekte zu Themen der molekularen Pflanzenphysiologie	
Lehrveranstaltungsformen	Übung (12 SWS) Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Seminar (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		

Prüfung		Prüfungsvorleistung				Prüfungsform		
Gesamtmodul		wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll				mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Übung	Projektseminar		12				0
LV 2	Kursus	Datenanalyse und Literaturarbeit						0
LV 3	Kursus	Anfertigung der Versuchsprotok olle und Präsentationen						0
LV 4	Seminar	AG-Seminare des Institutsbereichs Pflanzenphysiol ogie		2				0
LV 5	Seminar	Abschlussvorträ ge und Diskussion		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07020.02 - Project module Molecular Physiology of Microorganisms / Molekulare Physiologie der Mikroorganismen (MSc)

BIO.07020.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Physiology of Microorganisms / Molekulare Physiologie der Mikroorganismen (MSc)	
Modulcode	BIO.07020.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule - Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B1	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. G. Sawers	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse der Mikrobiologie	
Kompetenzziele	- Erweiterte Kenntnis der prokaryotischen Phyla und ihrer typischen physiologisch-biochemischen Eigenschaften und ökologischen Funktion - Vertiefte Kenntnisse des bakteriellen Stoffwechsels und seiner Regulation	
Modulinhalte	- Phylogenetische und physiologisch-biochemische Diversität von Prokaryoten - Biochemie und Regulation der Anpassung an das Leben unter verschiedenen Milieubedingungen - Stoffwechselprozesse von aeroben und anaeroben Mikroorganismen	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Kursus Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Maximale Teilnehmerzahl: 6	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 6								
Gesamtmodul								
			wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		12				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Wissenschaftlic he Protokollierung						0
LV 4	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 5	Seminar	Seminar: Ergeb nispräsentation in englischer Sprache		2				0
LV 6	Kursus	Datenanalyse						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07003.02 - Project module Molecular Microbiology / Projektmodul Molekulare Mikrobiologie (MSc)

BIO.07003.02	15 CP	
Modulbezeichnung	Project module Molecular Microbiology / Projektmodul Molekulare Mikrobiologie (MSc)	
Modulcode	BIO.07003.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule - Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B1	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. D. Nürnberg	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Mikrobiologie	
Kompetenzziele	- Kenntnisse über die molekulare Analyse von Lebensvorgängen in Bakterien - Fähigkeit, molekulare Werkzeuge in der Mikrobiologie einzusetzen - Sichere Handhabung von gentechnisch modifizierten Bakterien	
Modulinhalte	- Informationsfluss in Bakterien und dessen Manipulation - Genetische Übertragungen in Theorie und Praxis - Herstellung und Verwendung gentechnisch veränderter Bakterien	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Kursus Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Seminar (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
Gesamtmodul	wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll	mündl. Prüfung oder Klausur
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		12				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Wissenschaftliche Protokollierung						0
LV 4	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 5	Seminar	Ergebnispräsentation in englischer Sprache		2				0
LV 6	Seminar	Datenanalyse		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08251.02 - Project module Molecular Biology of Organelles / Projektmodul Molekularbiologie von Organellen

BIO.08251.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Biology of Organelles / Projektmodul Molekularbiologie von Organellen
Modulcode	BIO.08251.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Kristina Kühn
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	• Umfassende Kenntnisse der Biologie von Mitochondrien und Plastiden • Theoretische und praktische Kenntnisse aktueller Methoden der Pflanzenmolekularbiologie und -physiologie • Tiefgehendes Verständnis von aktuellen Fragestellungen in der Organellenbiologie • Erlangung der Fähigkeit, solche Themen und Fragestellungen in einem Vortrag darzustellen und zu diskutieren • Kompetenz zur Interpretation und kritischen Evaluierung wissenschaftlicher Daten • Fähigkeit zur eigenständigen Konzeption, Durchführung, Auswertung und Interpretation von Experimenten zur Molekularbiologie, Biochemie und Physiologie pflanzlicher Organellen • Kompetenz zur Präsentation, Interpretation und Evaluierung derartiger Experimente in einem wissenschaftlichen Manuskript und Vortrag
Modulinhalte	• Evolution von Zellorganellen endosymbiontischen Ursprungs • Mitochondriale und plastidäre Genome und deren Expression; organellär kodierte Funktionen • Biogenese und Funktion von Proteinkomplexen des oxidativen Phosphorylierungssystems (OXPHOS) • Kommunikation pflanzlicher Organellen mit dem Zellkern • Mitochondrien nichtphotosynthetischer Organismen • Anwendungen in der Organellenbiologie • Design, experimentelle Durchführung und Präsentation von revers-genetischen Studien in der Organellenbiologie • Arbeit mit gentechnisch veränderten Pflanzen • Methoden zur Analyse der Genexpression, einschl. computergestützte Datenanalyse • Methoden zur Analyse von Proteinkomplexen des mitochondrialen OXPHOS-Systems • Dokumentation experimentell erhobener Daten • Literatur- und Datenbankrecherche • Minisymposium zu aktuellen Themen der Organellenbiologie
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Seminar (10 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

BIO.08251.02

15 CP

Prüfungsebene									
Credit-Points				15 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Hinweise				Das Modul findet von Mitte Februar bis Ende März statt. Die Vorlesungen sind englischsprachig. Studienleistung Wissenschaftlicher Vortrag: Präsentation eigener experimenteller Ergebnisse, Ausarbeitung und Präsentation des Designs für ein Forschungsprojekt.					
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1									
LV 2									
LV 3									
LV 4									
LV 5									
LV 6									
Gesamtmodul				wissenschaftlicher Vortrag			mündl. Prüfung oder Klausur, Referat, Praktikumsbericht		
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2					0
LV 2	Seminar	Literaturseminar		2					0
LV 3	Seminar	Projektseminar		10					0
LV 4	Seminar	Abschlussvorträge und Diskussion		1					0
LV 5	Kursus	Anfertigung des Protokolls							0
LV 6	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen							450		450
Workload Modul insgesamt									450

BIO.07664.04 - Project module 'Field Ecology' (MSc)

BIO.07664.04

15 CP

Modulbezeichnung	Project module 'Field Ecology' (MSc)
Modulcode	BIO.07664.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Biology (Nat Sci I) - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. I. Hensen, Prof. Dr. H. Brühlheide
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Befähigung zur Identifizierung und Analyse grundlegender Probleme der Geobotanik und Pflanzenökologie, z. B. zum Verständnis des Aufbaus von Pflanzengemeinschaften und der Populationsdynamik.
- Befähigung zur selbständigen Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Projekts im Bereich der Geobotanik und Pflanzenökologie, einschließlich der Formulierung einer Forschungsfrage, der Konzeption einer Studie sowie der Sammlung und Analyse von Daten.
- Beherrschung der wichtigsten Methoden für die Feldarbeit in der Populations- und Freiland, wie z. B. Probenahmetechniken, Experimentelles Design, Datenerhebung und Datenanalyse.
- Vertiefung der Kenntnisse über Arten und Pflanzengemeinschaften durch Feldstudien und praktische Erfahrungen, einschließlich des Verständnisses ihrer ökologischen Wechselwirkungen und Anpassungen.
- Befähigung zur Auswertung und Interpretation feldökologischer Daten, einschließlich der statistischen Analyse und der Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher und grafischer Form.
- Befähigung, ökologische Publikationen kritisch zu analysieren und in die wissenschaftliche Debatte einzuordnen und dabei auch den grundlegenden Hintergrund zu verstehen.
- Erlernen der Analyse und Interpretation von Zeitreihendaten zur biologischen Vielfalt, einschließlich des Verständnisses langfristiger ökologischer Trends und Muster und ihrer Auswirkungen auf Naturschutz und Management.
- Befähigung zur effektiven Präsentation ökologischer Forschungsergebnisse, einschließlich mündlicher Präsentationen und schriftlicher Berichte.

Modulinhalte

- Biologische Interaktionen
- Reproduktionsökologie
- Vegetations- und Landschaftsökologie
- Ökologie gefährdeter Arten
- Ökologie invasiver Arten
- Vegetationsmonitoring
- Geländearbeit im National Park Müritz (Biologische Station 'Faule Ort') oder in einem anderem Biodiversitäts-Hotspot
- Wiederholungsaufnahmen in Dauerflächen
- Traitanalysen

Lehrveranstaltungsformen	Seminar (7 SWS) Seminar (7 SWS) Kursus Kursus Kursus Seminar (1 SWS) Kursus
---------------------------------	---

BIO.07664.04

15 CP

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs in Präsenz statt.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		

Gesamtmodul	Referat
--------------------	---------

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar `Populationsöko logie gefährdeter Arten`		7				0
LV 2	Seminar	Projektseminar `Vegetationsöko logie`		7				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Datenanalyse						0
LV 5	Kursus	Vorbereitung Literatur- Referat						0
LV 6	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 7	Kursus	Vorbereitung Ab schluss-Referat						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07665.04 - Project module 'Nature Conservation' (MSc)

BIO.07665.04	15 CP
Modulbezeichnung	Project module 'Nature Conservation' (MSc)
Modulcode	BIO.07665.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Biology (Nat Sci I) - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. H. Pereira, Dr. E. Welk
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Understanding of the major scientific questions in the current conservation research and ability to critically analyse conservation biology publications - Ability to understand the links between basic ecological research and its application in species, habitat, and landscape protection - Knowledge of the main tools available for managing and protecting biodiversity, including the main legal frameworks and international agreements, and insights into the work of relevant authorities and, planning offices - Basic knowledge of non-biological but important related disciplines for nature conservation biology (e. g. geography, nature conservation legislation, spatial planning) - Ability to carry out independent scientific project with a field component and with relevance for nature conservation - Proficiency in using field methods to record and assess populations and communities in the context of nature conservation - Basic skills on ecological data analysis including GIS analysis - Application of biogeographical principles, theories, and analyses to problems regarding biodiversity conservation - In-depth understanding of species groups that are relevant to nature conservation practice - Familiarity with nature conservation-relevant evaluation and assessment methods
Modulinhalte	- Part I - Conserving biodiversity at the science-policy interface: ecosystems as social-ecological systems; perspectives and values on nature, international agreements - Part II - Understanding biodiversity change: biodiversity state and trends including conservation biogeography; the contributions of nature to people; biodiversity and ecosystem function; monitoring biodiversity change; models and scenarios of biodiversity and ecosystem services - Part III - Managing biodiversity: ecological restoration and rewilding; spatial planning, protected areas and protected species; legal tools; economic and behavioral tools - Exchange with nature conservation practitioners - Field project on a conservation-oriented topic
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (1 SWS) Kursus Kursus (2 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus Praktikum (4 SWS)

BIO.07665.04

15 CP

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %; LV 9: %; LV 10: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs in Präsenz statt.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
LV 8		
LV 9		
LV 10		

Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur oder Referat
--------------------	--

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung 'Conserving Biodiversity'		2				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung 'Biodiversity change'		2				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung 'Managing biodiversity'		2				0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung 'Field methods and GIS'		1				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Kursus	Datenanalyse		2				0
LV 7	Kursus	Vorbereitung Literaturreferat						0
LV 8	Seminar	Literaturseminar		2				0
LV 9	Kursus	Vorbereitung Abschlussrefera t						0
LV 10	Praktikum	Projekt im Feld		4				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08366.03 - Project module Molecular Cell Biology / Projektmodul Molekulare Zellbiologie (MSc)

BIO.08366.03

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Cell Biology / Projektmodul Molekulare Zellbiologie (MSc)
Modulcode	BIO.08366.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ralf Bernd Klösgen
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Pflanzenphysiologie
Kompetenzziele	• Erlangung umfassender Kenntnisse der molekularen Zellbiologie von Eucyten (Schwerpunkt: Pflanzenzellen) • Kenntnis und praktische Anwendung aktueller molekular-biochemischer Methoden der pflanzlichen Zellbiologie • Befähigung zur eigenständigen und zielorientierten Konzeption, Durchführung und Auswertung von Experimenten der molekularen Zellbiologie • Fähigkeit zur Interpretation und kritischen Evaluierung wissenschaftlicher Daten • Fähigkeit zur Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Daten in Vorträgen und Manuskripten • sichere Beherrschung bioinformatischer Grundprinzipien bei der computergestützten Analyse molekularer Daten (Auswertungssoftware, Datenbanknutzung) • Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen (Bakterien, Pflanzen)
Modulinhalte	• Konzeption, experimentelle Durchführung, Auswertung, Dokumentation und Präsentation ausgesuchter Projekte zu Themen der molekularen Zellbiologie • Struktur, Funktion und Evolution der Zellorganellen endosymbiontischen Ursprungs • Biogenese und Funktion der Proteinkomplexe membranständiger Elektronentransportketten • Mechanismen der intrazellulären Sortierung und des Membrantransports von Proteinen • Interaktion und Kommunikation pflanzlicher Zellorganellen • heterologe Expression eukaryotischer Gene in Bakterien • Gewinnung und Aufreinigung von Proteinen nach heterologer Überexpression • Methoden zur Analyse von löslichen und membranständigen Proteinkomplexen • Fluoreszenzmikroskopie transgener Pflanzen • Dokumentation und Auswertung experimentell erhobener Daten • computergestützte Projektierung und Auswertung von Experimenten der molekularen Zellbiologie • computergestützte Literatur- und Datenbankrecherche
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Seminar (2 SWS) Vorlesung (1 SWS) Kursus Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch

BIO.08366.03

15 CP

Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Der praktische Teil des Projektmoduls findet als 6-wöchiger Ganztagskurs statt.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		

Gesamtmodul	wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll	mündl. Prüfung oder Klausur
--------------------	---------------------------------------	-----------------------------

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar Molekulare Zellbiologie		12				0
LV 2	Seminar	Arbeitsgruppen seminare		2				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung Molekulare Zellbiologie		1				0
LV 4	Kursus	Datenanalyse und Literaturarbeit						0
LV 5	Kursus	Anfertigung der Versuchsprotok olle und Präsentationen						0
LV 6	Kursus	Abschlussvorträ ge und Diskussion						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

B2

IML.04364.03 - Projektmodul Molekulargenetik / Medizinische Immunologie

IML.04364.03	15 CP
Modulbezeichnung	Projektmodul Molekulargenetik / Medizinische Immunologie
Modulcode	IML.04364.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule - Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. K. Hoffmann, Dr. D. Schlote, Prof. Dr. B. Seliger, PD Dr. D. Riemann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Vermittlung und Vertiefung von Kenntnissen molekularbiologischer Methoden und immunologischer Methoden durch problemorientiertes Lernen - Heranführung an selbständige Planung und Durchführung von experimentellen Arbeiten - weitestgehend eigenständige Interpretation von experimentellen Daten
Modulinhalte	Vorlesung Molekulargenetik: Die Organisation des humanen Genoms; Struktur und Funktion der humanen Chromosomen; Humanes Genomprojekt; Genetische und physikalische Kartierung von Mermalen; Auftreten und Wirkungsweise von Mutationen; Chromosomenanomalien; Formale Genetik (Erbgänge); Identifizierung krankheitsverursachender Gene; Tumorgenetik; Epigenetik Seminar Molekulargenetik: Klonierungsmethoden und Vektorsysteme; Methoden zur DNA Präparation; Lymphozytenkultur und Präparation von Metaphasechromosomen; Gelelektrophorese (PAGE, Agarose; PFGE); DNA Markierung und Filterhybridisierung (Southern-Blot); Fluoreszenz in-situ Hybridisierung (FISH); PCR Methoden; Sequenzierung von DNA; Datenbank gestützte Analyse von DNA-Sequenzen; Analyse individueller genomischer Varianten (SSCP, RFLP, Mikrosatelliten); Mutationsanalyse (CFTR); COBRA Praktikum Molekulargenetik: Physikalische Kartierung und Erstellung eines YAC-Contigs; Mutationsanalyse im CFTR-Gen des Menschen; Analyse eines Tumorsuppressorgens (TSG); Mutationsscreening und Mikrosatellitenanalyse zur Charakterisierung individueller genomischer Varianten Vorlesung Immunologie: Geschichte der immunologischen Entdeckungen; Wiederholung der strukturellen und funktionellen Grundlagen der Immunologie; Infektionsimmunologie, HLA-Moleküle und Transplantationsimmunologie; Allergien; Toleranz und Autoimmunität; Grundlagen der Impfungen; Tumormmunologie; Zytokinnetzwerk; funktionelle immunologische Tests

• Seminar Immunologie:

Bedeutung der HLA-Moleküle in der Immunerkennung; automatisierte Messung der Mehrfarben-Immunfluoreszenz; Herstellung poly- und monoklonaler Antikörper; Antikörper in Diagnostik und Therapie; Phagozytose und Mustererkennungsrezeptoren; Tumorescape-Mechanismen

• Praktikum Immunologie

HLA-Typisierung mittels SSP-PCR; Durchführung einer Heidelberger-Kurve; Erstellung eines Immunstatus aus peripherem Blut; Zellzyklus-Messung am Durchflusszytometer; Zellseparation über magnetische Beads; Proliferationsmessung mit CFSE; ELISA; Autoantikörperrnachweis mit indirekter Immunfluoreszenz

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung Seminar Praktikum (4 SWS) Kursus Vorlesung Seminar Praktikum
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Teilnahmebeschränkung: max. 16 Studierende der Medizin sowie der Naturwissenschaften und anderer Fakultäten

18.06.2024 Änderung der Modul- und Studienleistung gemäß der neuen StPO für die PO Version 2024: Formen von schriftlichen und mündlichen Modulleistungen und Modulteilleistungen sind: Mündliche Prüfung, Klausur, Vortrag und Wissenschaftliches Protokoll
Wesentliche Form der schriftlichen und mündlichen Studienleistungen ist: Praktikumsleistung

24.06.2024 Vereinheitlichung Großschreibung englische Modultitel

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
Gesamtmodul	Praktikumsleistung	mündl. Prüfung oder Vortrag oder Klausur oder wissenschaftliches Protokoll (Molekulargenetik), mündl. Prüfung oder Klausur (med. Immunologie)

Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Molekulargenetik						0
LV 2	Seminar	Seminar Molekulargenetik						0

Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 3	Praktikum	Praktikum Molekulargenetik		4				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Vorlesung	Vorlesung Immunologie						0
LV 6	Seminar	Seminar Immunologie						0
LV 7	Praktikum	Praktikum Immunologie						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.05482.03 - Projektmodul Zellbiochemie und Virologie

BCT.05482.03	15 CP
Modulbezeichnung	Projektmodul Zellbiochemie und Virologie
Modulcode	BCT.05482.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Biochemische Wahlpflichtmodule - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule - Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Sven-Erik Behrens, Prof. Dr. Bettina Hause
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Spezielle Kenntnisse der Zellbiochemie, der Virologie und der Immunologie - Vertiefte Kenntnisse des Forschungsmanagements, selbständige Versuchskonzeption und -durchführung, selbständige Datenrecherche und -analyse - Selbstständige Erstellung wissenschaftlicher Berichte/Studien in englischer Sprache - Fähigkeit zur Präsentation und kritischen Beurteilung eigener Experimente und publizierter Arbeiten in Englisch in freier Rede
Modulinhalte	Projektseminare, Seminare und Praktika zu folgenden Lerninhalten - Mechanismen der viralen Genexpression, Replikation, Evolution und Pathogenese spezieller Virusfamilien, Schwerpunkt RNA-Viren - Aktueller Kenntnisstand der nativen und erworbenen Immunantwort; Entwicklung von Vakzinen; Entwicklung antiviraler Wirkstoffe - Stand der Technik bei virus-gestützten Technologien - Methoden der Detektion und Charakterisierung viraler Infektionen - Biochemie und Zellbiologie viraler "Lebenszyklen" - Aktueller Kenntnisstand zellbiochemischer Methoden: Isolationsmethoden, Reportergene und ihre Anwendung, zytologische Nachweisverfahren - Mikroskopische Verfahren: LSM, EM
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (11 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Seminar (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Die Anzahl der Teilnehmenden ist wegen der begrenzten Verfügbarkeit von Mikroskopen und Plätzen im S2-Labor auf 16 beschränkt.
Prüfung	Prüfungsvorleistung
	Prüfungsform

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul			Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar		11				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 4	Seminar	Ergebnispräsen tation/Fachvotr ag		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

AGE.07022.02 - Projektmodul Molekulare Ernährungs- und Ertragsphysiologie der Pflanze / Project module Molecular Physiology of Plant Nutrition and Crop Yield

AGE.07022.02

15 CP

Modulbezeichnung	Projektmodul Molekulare Ernährungs- und Ertragsphysiologie der Pflanze / Project module Molecular Physiology of Plant Nutrition and Crop Yield
Modulcode	AGE.07022.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	• Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Edgar Peiter, Prof. Dr. Marcel Quint
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	

- Vertieftes Wissen über Prinzipien und Mechanismen des Stofftransports in Pflanzen
- Vertieftes Wissen über molekulare Mechanismen der Aufnahme, Verlagerung, Assimilation und Funktion von Makro- und Mikronährstoffen der Pflanze
- Vertieftes Wissen über Interaktionen von Pflanzen mit symbiontischen Mikroorganismen und deren Beitrag zur Nährstoffversorgung der Pflanze
- Kenntnisse über aktuelle physiologische, zellbiologische und biochemische Methoden der molekularen Pflanzenernährungsforschung
- Fähigkeit, ausgewählte Methoden der molekularen Pflanzenernährungsforschung anzuwenden und Versuchsergebnisse kritisch zu bewerten
- Fähigkeit, eine wissenschaftlichen Publikation zu einem aktuellen Durchbruch der molekularen Pflanzenernährungsforschung kritisch zu lesen, in Form eines Vortrags vorzustellen und zu diskutieren
- Verständnis der grundlegenden physiologischen Prozesse der pflanzlichen Entwicklung und Ertragsbildung
- Vertiefte Kenntnisse der physiologischen Interaktionen Pflanze-Umwelt und der Wirkung von Umweltfaktoren auf Entwicklung und Ertragsbildungsprozesse
- Erkennen von Zusammenhängen zwischen physiologischen und pflanzenbaulichen Einflussfaktoren

Modulinhalte

- Prinzipien und Mechanismen des Stofftransports in Pflanzen
- Molekulare Mechanismen der Aufnahme, Verlagerung, Assimilation und Funktion von Makro- und Mikronährstoffen der Pflanzen
- Interaktionen von Pflanzen mit symbiotischen Mikroorganismen und deren Beitrag zur Nährstoffversorgung der Pflanze
- Aktuelle physiologische, zellbiologische und biochemische Methoden der molekularen Pflanzenernährungsforschung
- Aktuelle Durchbrüche der molekularen Ernährungsphysiologie der Pflanze
- Physiologische Grundlagen der pflanzlichen Entwicklung als Solitär und im Bestand
- Zusammenhänge zwischen Wachstums- und Entwicklungsprozessen und der Ertragsbildung
- Physiologische Reaktionen auf die Umweltfaktoren Licht, Wasser, Temperatur und pflanzenbauliche Maßnahmen
- Physiologische Aspekte des pflanzlichen Energiehaushaltes (Photosynthese, Atmung, Stoffumlagerung, -verteilung und -speicherung)
- Nutzung ertrags- und ökophysiologischer Erkenntnisse im Pflanzenbau

Lehrveranstaltungsformen

Seminar (7 SWS)

				Seminar (1 SWS) Übung (4 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				6 Wochen Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Hinweise				-				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul				Protokolle, wissenschaftlicher Vortrag			Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung	
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		7				0
LV 2	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 3	Übung	Übung		4				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.03352.06 - Projektmodul Pflanzenbiochemie

BCT.03352.06	15 CP
Modulbezeichnung	Projektmodul Pflanzenbiochemie
Modulcode	BCT.03352.06
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Biochemische Wahlpflichtmodule - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biochemie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2009/10 - SS 2016 > Biochemie - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2016/17 - WS 2022/23 > Biochemie - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule - Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ingo Heilmann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Einblicke in: - Strukturierung, Regulation und Kompartimentierung pflanzlicher Stoffwechselprozesse - Grundlagen der pflanzlichen Signaltransduktion - Grundlagen der pflanzlichen Membranbiologie - Moderne biochemische, genetische und zellbiologische Methoden der molekularen Pflanzenforschung - Kombinierte experimentelle Ansätze zur Beschreibung vernetzter physiologischer Prozesse - Kritische Beurteilung von Originalarbeiten in englischer Sprache - Formate und notwendige Schritte bei der wissenschaftlichen Publikation
Modulinhalte	- Molekulare Organisation: Stoffwechselwege, Kompartimente und Signalsysteme - Arabidopsis thaliana als Modellorganismus - Signaltransduktion und Phytohormone - Regulatorische Membranlipide und Phosphoinositide - Struktur und Funktion pflanzlicher Membranen - Lipide und pflanzliche Biotechnologie - Proteomics - Experimentelles Design und Publikation wissenschaftlicher Daten
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (10 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP

BCT.03352.06

15 CP

Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Hinweise				Dieses Modul spiegelt die Forschungsinhalte der Abteilung Pflanzenbiochemie am Institut für Biochemie und Biotechnologie wider. Die Teilnehmerzahl ist auf 18 Personen begrenzt.				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Klausur, Vortrag			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar `Pflanzenbioche mie`		10				0
LV 2	Seminar	Literaturseminar		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							450	450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.05061.05 - Projektmodul Pflanzenbiochemie (IPB)

BCT.05061.05	15 CP
Modulbezeichnung	Projektmodul Pflanzenbiochemie (IPB)
Modulcode	BCT.05061.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Biochemische Wahlpflichtmodule - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Christin Naumann, Prof. Dr. S. Abel
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse und Einblicke in folgende Gebiete: - Biochemie und Regulation wichtiger pflanzlicher molekularer Prozesse und Stoffwechselwege unter besonderer Berücksichtigung autotropher Biosynthesewege und spezieller Naturstoffklassen - Erfassung genereller chemischer und physikochemischer Prinzipien am Beispiel ausgewählter pflanzlicher Reaktionen und Stoffwechselwege - Moderne bioanalytische Techniken, molekulargenetische Ansätze, biotechnologische Methoden - Grundlagen der pflanzlichen Systembiologie, Anwendung der Bioinformatik und systembasierter (large-scale) experimenteller Ansätze - Assoziation und Verknüpfung einzelner Fachrichtungen zur Lösung komplexer experimenteller Probleme - Verknüpfung der experimentellen Grundlagenforschung mit anwendungsbezogenen Aspekten - Erfassen und Präsentation von aktuellen Publikationen auf dem Gebiet der Pflanzenbiochemie (englisch) mit anschließender kritischer Diskussion (deutsch) - Forschungsthemen der vier Abteilungen am Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie
Modulinhalte	A) Organisation und Regulation des pflanzlichen Stoffwechsels - Strukturen und Funktionen der pflanzlichen Zelle - Metabolische Kompartimentierung, intra- und interzelluläre Transportprozesse - Photosynthese: Lichtabsorption, Reaktionszentren, Generation von NADPH und ATP - Photosynthese: C-Assimilation, Calvin (C3) Zyklus, Regulationsprinzipien - Rubisco: Chemische Reaktionen und Evolution - Konsequenz der Rubisco-Oxygenaseaktivität: Photorespiration (C2 Zyklus) - Vermeidung der Rubisco-Oxygenaseaktivität: C4 Photosynthese und CAM (C4 Zyklus) - Biosynthese und Mobilisierung wichtiger Kohlenhydrate: Sucrose, Fruktane, Stärke, Zellulose, Callose - Biosynthese und Mobilisierung wichtiger Fettsäureabkömmlinge: Membranlipide, Triglyceride, Polyketide - Biosynthese und Funktionen von Isoprenoiden: Terpene, Carotinoide, Steroide, Konzept des Sekundären Stoffwechsels - N-Assimilation: Nitratreduktion, Stickstofffixierung, Aminosäurefamilien - S-Assimilation: Sulfatreduktion und Biosynthese S-haltiger Aminosäuren und Peptide - Biosynthese von N-haltigen Primärmetaboliten: Aromatische Aminosäuren, SAM, Chlorophyll - Biosynthese von ausgewählten N-haltigen Sekundärmetaboliten: Phenylpropanoide (Flavonoide, Anthocyanine, Lignin, Tannin, Cutin, Suberin, Sporopollenin, pflanzliche Zellwände) - Biosynthese von weiteren N-haltigen Sekundärmetaboliten: Cyanogene

- Glycoside, Glukosinolate, Alkaloide
- Integration des pflanzlichen Stoffwechsels: Prinzipien der Stoffwechselregulation, intra- und interzelluläre Signalprozesse (Ca-signaling, Phosphatidylinositol, mobile RNAs)
- Biosynthese und Wirkung pflanzlicher Hormone (Auxin, Cytokinin, Gibberellin, Ethylen, ABA, JA, Oxylipine, SA, Brassinsteroid)
- Biochemische Anpassungen an veränderte Umweltbedingungen: abiotische Faktoren (Nährstoffmangel, Trocken- und Salzstress), biotische Faktoren (Pathogenabwehr)
- Pflanzenbiotechnologie, Klimawandel, Biofuels, Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie 2030

B) Methoden und Techniken zur Untersuchung des pflanzlichen Stoffwechsels

- Zellfraktionierung, moderne bioanalytische Trenn- und Messverfahren
- Genexpression und Proteinreinigung
- Large-scale Genomics, Proteomics, und Metabolomics
- Bioinformatik und phylogenetische Studien
- Methoden der Strukturvorhersage von Proteinen (homology modelling, ligand docking, threading)
- Analyse molekularer Interaktionen in vitro und in vivo
- Methoden der chemischen und zellbiologischen Flux-Analyse
- Genetische Ansätze, Transformationssysteme und Produktion transgener Pflanzen

Lehrveranstaltungsformen				Kursus (4 SWS) Seminar (2 SWS) Praktikum (6 SWS) Kursus						
Unterrichtssprachen				Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern				6 Wochen Semester						
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt						
Prüfungsebene										
Credit-Points				15 CP						
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform					
LV 1										
LV 2										
LV 3										
LV 4										
Gesamtmodul				Praktikumsleistung					mündl. Prüfung oder Klausur, Vortrag	
Wiederholungsprüfung										
Modulveranstalt- ung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungsti- tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe		
LV 1	Kursus	Projektseminar		4					0	
LV 2	Seminar	Literaturseminar		2					0	
LV 3	Praktikum	Praktikum		6					0	
LV 4	Kursus	Selbststudium							0	
Workload modulbezogen						450		450		
Workload Modul insgesamt								450		

BCT.05481.03 - Projektmodul Nukleinsäurebiochemie

BCT.05481.03	15 CP	
Modulbezeichnung	Projektmodul Nukleinsäurebiochemie	
Modulcode	BCT.05481.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Biochemische Wahlpflichtmodule - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule - Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2020/21 - WiSe 2025/26 > B2	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Christina Weinberg	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	- spezielle Kenntnisse der Nukleinsäurebiochemie - selbständige Versuchskonzeption und -durchführung, selbständige Datenrecherche und -analyse - selbständige Protokollführung - Nutzung wissenschaftlicher Originalarbeiten in englischer Sprache - Präsentation und kritische Beurteilung eigener Experimente - Präsentation und kritische Beurteilung auf Englisch publizierter Arbeiten in freier Rede	
Modulinhalte	- Biochemie von RNA - Aktueller Kenntnisstand zu RNA-Prozessierung, -Transport, -Lokalisation, Translation und RNA-Abbau - aktueller Kenntnisstand zu weiteren biochemischen Funktionen von RNA - Methoden der Nukleinsäuresynthese und -analyse, siRNA-vermittelte Ausschaltung von Proteinen, komplexe Reaktionen in zellfreien und rekonstituierten Systemen	
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (11 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Seminar (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
			Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar		11				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 4	Seminar	Ergebnispräsen tation/Fachvotr ag		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

INF.06290.04 - Modelling species distribution and biodiversity patterns

INF.06290.04		15 CP
Modulbezeichnung	Modelling species distribution and biodiversity patterns	
Modulcode	INF.06290.04	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) > Biologie BiodiversityMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Project modules offered by the Institute of Computer Science (Nat Sci III) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Bioinformatik (HB) (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) - Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2016/17 - WS 2022/23 > Bioinformatik (HB) - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 - Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2010/11 - SoSe 2024 > Wahlpflichtmodule	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Jonathan Chase; Prof. Dr. Helge Bruelheide; Dr. Erik Welk	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	- Develop a comprehensive understanding of the models used to describe species distribution and species richness, including their strengths, limitations, and underlying assumptions. - Demonstrate the ability to critically analyze and compare models results with empirical data, effectively interpret and communicate the implications of these results. - Acquire a proficient command of the R programming language, enabling the student to write and execute simple programs for processing and analyzing species distribution and biodiversity data. - Gain competence in the use of GIS software to integrate and manipulate spatial data, create informative maps and analyze spatial patterns in species distribution and biodiversity. - Develop the skills to effectively read, critically evaluate and engage in discussions about research articles with a strong theoretical or modeling component related to species distribution and biodiversity patterns.	
Modulinhalte	Part I, Introduction to species distribution pattern analysis - Introduction into GIS: vectorial and raster data; visualizing vectorial and raster data; projections and choice of datum; the attribute table for vectorial data and basic database operations; importing, editing and exporting data; basic spatial operations in GIS (geometric operations and spatial interpolation). - Mapping methods for plant distribution data; sources, compilation and gathering of plant distribution data; storage and organization of data. - Introduction to current plant biogeography and macroecological research and the relevant literature; revisiting the niche concept of large scale species distribution ranges - Introduction to Species Distribution Models; applications and use of plant distribution data; - Specifics of spatial data in statistical analyses; data preparation and transformations; assumptions of and conditions for spatial analyses of ecological data - Visualizing spatial data in R - Practical exercises in plant chorology and macroecology Part II, Measuring and comparing patterns of biodiversity - Introduction to biodiversity measures and metrics (e.g., alpha, beta, gamma diversity) - Species area curves, endemics area curves, other macroecological patterns	

- R code for building spatial diversity patterns
- R code for dissecting species richness scaling relationships
- Functional and phylogenetic diversity measures; genetic and network diversity
- Practical exercises for comparing biodiversity variation across natural and anthropogenic gradients

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung
Kursus
Vorlesung
Kursus
Seminar
Kursus
Kursus
Kursus
Übung (1 SWS)
Vorlesung
Kursus
Vorlesung
Kursus
Seminar
Kursus
Seminar
Kursus
Vorlesung
Kursus
Übung (1 SWS)

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

6 Wochen Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points

15 CP

Modulabschlussnote

LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %; LV 9: %; LV 10: %; LV 11: %; LV 12: %; LV 13: %; LV 14: %; LV 15: %; LV 16: %; LV 17: %; LV 18: %; LV 19: %; LV 20: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Prüfung

Prüfungsvorleistung

Prüfungsform

LV 1

LV 2

LV 3

LV 4

LV 5

LV 6

LV 7

LV 8

LV 9

LV 10

LV 11

LV 12

LV 13

LV 14

LV 15

LV 16

LV 17

LV 18

LV 19

LV 20

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Gesamtmodul			Part I: Presentation and talks, written report, presentation of statistics and graphs,presentation of own results, Part II: independent project with paper and presentation			Wissenschaftlicher Vortrag Teil I, Wissenschaftlicher Vortrag Teil II, Protokoll, Wissenschaftlicher Vortrag (eigenständiges Projekt)		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Part I.1 Lecture Introduction to GIS						0
LV 2	Kursus	Part I.2 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 3	Vorlesung	Part I.3 Lecture Plant biogeography						0
LV 4	Kursus	Part I.4 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 5	Seminar	Part I.5 Seminar Current topics in plant biogeography and macroecology						0
LV 6	Kursus	Part I.6 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 7	Kursus	Part I.7 Practical course Species distribution modelling						0
LV 8	Kursus	Part I.8 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 9	Übung	Part I.9 Practical exercises and independent projects for analyzing species distribution data		1				0
LV 10	Vorlesung	Part II.1 Lecture and discussion Measuring and comparing patterns of Biodiversity across scales						0
LV 11	Kursus	Part II.2 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 12	Vorlesung	Part II.3 Lecture and discussion Species area curves, endemics area curves, other macroecological patterns						0

Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 13	Kursus	Part II.4 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 14	Seminar	Part II.5 Seminar R code for building spatial diversity patterns						0
LV 15	Kursus	Part II.6 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 16	Seminar	Part II.7 Seminar R code for dissecting species richness scaling relationships						0
LV 17	Kursus	Part II.8 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 18	Vorlesung	Part II.9 Lecture and discussion Functional and phylogenetic diversity measures; genetic and network diversity						0
LV 19	Kursus	Part II.10 Pre and post lecture self study and literature work						0
LV 20	Übung	Part II.11 Practical exercises and independent projects for comparing biodiversity variation across natural and anthropogenic gradients		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

