

**Prüfungs- und Studienordnung für den
Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“
an der Universität Greifswald**

Vom 17. Juni 2021

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 und § 39 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz – LHG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 11. Mai 2021 (GVOBl. M-V S. 600, 688), erlässt die die Universität Greifswald die folgende Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“:

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienziele
- § 3 Studienaufnahme und Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Aufbau des Studiums
- § 5 Veranstaltungsarten und Lehrangebot
- § 6 Module
- § 7 Prüfungs- und Studienleistungen
- § 8 Masterarbeit und Verteidigung
- § 9 Bildung der Gesamtnote
- § 10 Akademischer Grad
- § 11 Inkrafttreten/Außerkräfttreten

Anhang: Anhang A: Musterstudienplan
 Anhang B: Tabellarische Übersicht zum Studienablauf
 Anhang C: Modulbeschreibungen

Abkürzungsverzeichnis

AB	Arbeitsbelastung in Stunden
B	Basismodul
E	Wahlmodul
D	Dauer in Semestern
ID	Identifikationsnummer des Moduls
K	Klausur
LP	Leistungspunkte nach ECT-System
M	Minuten
MA	Masterarbeit
MP	mündliche Prüfung
P	Protokoll
PL	Prüfungsleistung
PP	Posterpräsentation
PU	Prüfungsumfang
R	Referat

RPT	Regelprüfungstermin (Semester)
S	Seiten
SL	Studienleistung
SU	Studienleistungsumfang
SWS	Semesterwochenstunden
ÜA	Übungsaufgaben
WB	Wissenschaftlicher Bericht
*	unbenotete Prüfungs-/Studienleistung
-	bis
/	oder
+	und

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungs- und Studienordnung regelt den Studieninhalt, Studienaufbau und das Prüfungsverfahren im Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“ an der Universität Greifswald. Ergänzend gilt die Rahmenprüfungsordnung der Universität Greifswald (RPO) vom 18. März 2021 (hochschulöffentlich bekannt gemacht am 15. April 2021) in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Studienziele

Der Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“ verfolgt das Ziel, Absolvent*innen im Rahmen eines Vertiefungsstudiums von vier Semestern so auszubilden, dass sie Fragestellungen in Forschung und/oder Praxis selbständig erkennen, strukturieren und durch Auswahl und Anwendung geeigneter wissenschaftlicher Methoden beantworten können. Dieses Ziel wird durch eine forschungsbezogene Ausbildung mit hohen Praxisanteilen erreicht. Die Kombination verschiedener frei wählbarer Wahlmodule erlaubt den Studierenden eine Spezialisierung innerhalb der genannten Aufgaben. Studierende erfahren während des Studiums eine breite methodische Ausbildung, welche sowohl Freiland- als auch Labormethoden umfasst. Besonderer Wert wird hierbei auf das Verständnis der Entstehung und Erfassung von Biodiversität in Raum und Zeit sowie den Schutz von Biodiversität gelegt. Neben der Fähigkeit zur problembezogenen Umsetzung von Fachwissen erlangen Studierende während des Studiums die Befähigung zur kritisch-analytischen Reflexion komplexer Sachverhalte. Hierdurch werden die Voraussetzungen zur Übernahme einer verantwortungsvollen Tätigkeit in Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Behörden, Umweltschutzorganisationen und Wirtschaft (z.B. Agrarindustrie, Schädlingsbekämpfung, Biotechnologie, Klinische Laboratorien, Medizintechnik, Pharmaindustrie, Verlage, Medien) geschaffen. Das Studium dient der Befähigung zur Aufnahme eine Promotion.

§ 3

Studienaufnahme und Zugangsvoraussetzungen

(1) Das Studium im Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“ kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden.

(2) Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang sind:

1. ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in einem bio- oder lebenswissenschaftlichen Studiengang oder in einem nahe verwandten Studiengang,
2. mit mindestens 50 % der Leistungspunkte des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses aus dem biologischen Bereich zu Themen wie Zoologie, Botanik, Ökologie, Evolution, oder Physiologie sowie
3. nachgewiesene Kenntnisse des Englischen auf dem Niveau B2 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens“ oder alternativ der Nachweis von mindestens sieben Jahren Schulenglisch.

§ 4

Aufbau des Studiums

(1) Die Zeit, in der das Masterstudium mit dem Grad „Master of Science“ abgeschlossen werden kann, beträgt vier Semester (Regelstudienzeit).

(2) Der zeitliche Gesamtumfang des für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Arbeitsaufwands („Workload“) beträgt 3600 Stunden. Es sind insgesamt 120 LP aus Basismodulen (30 LP), frei wählbaren Wahlmodulen (60 LP) und der Masterarbeit inklusive Verteidigung (30 LP) zu erwerben.

(3) Basismodule vermitteln vertiefte allgemeine Kenntnisse, die für die kompetente Diskussion aktueller Problemfelder im Bereich der Biodiversität, Ökologie und Evolution erforderlich sind. Die Studierenden müssen in vier Basismodulen 30 LP erwerben.

(4) Wahlmodule dienen der Vertiefung in einzelne Fachdisziplinen oder bieten die Möglichkeit, Sonderqualifikationen in weiteren Grundlagenfächern zu erlangen. Sie eröffnen Zugänge zu aktuellen Forschungsfragen. Es müssen zehn Wahlmodule absolviert und insgesamt 60 LP erworben werden. Es liegt in der Freiheit der Studierenden, über die Mindestzahl hinaus weitere Wahlmodule als Zusatzfächer (§ 32 RPO) zu absolvieren, die dann auch auf dem Zeugnis aufgeführt werden.

(5) Unbeschadet der Freiheit der Studierenden, den zeitlichen und organisatorischen Verlauf des Studiums selbstverantwortlich zu planen, wird der im Anhang beschriebene Studienverlauf als zweckmäßig empfohlen (Musterstudienplan).

(6) Der Studiengang wird mit der Masterarbeit inklusive Verteidigung abgeschlossen (§ 8).

§ 5 Veranstaltungsarten und Lehrangebot

- (1) Die Lehrveranstaltungen werden in Form von Vorlesungen, Seminaren, Übungen, Praktika und Exkursionen abgehalten.
- (2) Vorlesungen dienen der systematischen Darstellung eines Stoffgebietes, der Vortragscharakter überwiegt.
- (3) Seminare dienen der Anwendung allgemeiner Lehrinhalte eines Faches auf spezielle Problemfelder sowie der Einübung von Präsentationstechniken. Durch Referate sowie im Dialog mit den Lehrpersonen und in Diskussionen untereinander werden die Studierenden in das selbständige wissenschaftliche Arbeiten eingeführt und trainieren Diskussionsfähigkeit und mündliche Argumentationskompetenz.
- (4) Übungen führen die Studierenden in die praktische wissenschaftliche Tätigkeit ein. Sie vermitteln grundlegende Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens in den relevanten Fachgebieten und fördern die Anwendung und Vertiefung der Lehrinhalte.
- (5) Praktika sind durch die eigenständige Anwendung wissenschaftlicher Methoden auf wissenschaftliche Fragestellungen gekennzeichnet. Sie dienen der Einübung und Vertiefung praktischer Fähigkeiten und fördern das selbständige Bearbeiten wissenschaftlicher Aufgaben.
- (6) Exkursionen sind externe Lehrveranstaltungen unter Anleitung einer Lehrperson, die der anschaulichen Vertiefung fachbezogener Lehrinhalte am konkreten Objekt dienen.
- (7) Lehrveranstaltungen werden nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in deutscher oder englischer Sprache abgehalten.

§ 6 Module

- (1) Das Masterstudium gliedert sich in obligatorische Basismodule (30 LP), wahlobligatorische Wahlmodule (60 LP) und das Modul Masterarbeit (30 LP).
- (2) Obligatorische Basismodule sind:

ID	Basismodul	D	AB	LP	PL	PU	SL	SU	RPT
B1	Basics of Biodiversity, Ecology and Evolution	1-2	180	6	K	60 M	ÜA*	15 S	1/2
B2	Research and Collection Management	1	180	6	R	15 M			2
B3	Research Internship	1	300	10	P	10 S			3
B4	Personal Profiling	1	240	8	P*	4 S			3

Die 8 LP für das Modul B4 „Personal Profiling“ können frei aus dem Lehrangebot der Universität Greifswald gewählt werden, sofern die Veranstaltung nicht bereits im Rahmen des ersten qualifizierenden Studienabschlusses studiert wurde. Die Prüfungsleistung des ‚Personal Profiling‘ wird nach der Teilnahme an einer verbindlichen Studienberatung schriftlich durch den*die Modulverantwortliche*n in Absprache mit dem*der Studierenden festgelegt.

(3) Der*Die Studierende hat zehn wahlobligatorische Wahlmodule je 6 LP zu absolvieren. Mindestens acht der gewählten Module müssen benotet sein.

ID	Wahlmodul	D	AB	LP	PL	PU	SL	SU	RPT
E0.1	International Excursion	1	180	6	R*	20 M			3
E0.2	Mobility Module	1	180	6	K/ MP/ WB/ R/R	90 M/ 30 M/ 10 S/ 20- 30 M/ 20- 30 M + 5- 10 S			3
E1.1	Microbiomes and biodiversity 1: Lectures	1	180	6	K/MP	90 M/ 30 M			3
E1.2	Microbiomes and biodiversity 2: Seminar and Lab Course	1	180	6	P	10 S	R*	20 M	3
E1.3	Botanical Species Conservation 1: Lecture and Seminar	1	180	6	R	20 M			3
E1.4	Botanical Species Conservation 2: Lecture and Field Experiment	1	180	6	P	10 S			3
E1.5	Conservation Genetics of Plants 1: Lecture and Seminar	1	180	6	R	20 M			3
E1.6	Conservation Genetics of Plants 2: Lecture and Lab Course	1	180	6	P	10 S			3
E1.7	Conservation and Behaviour 1: Lecture and Seminar	1	180	6	K	60 M	R*	20 M	3
E1.8	Conservation and Behaviour 2: Exercise	1	180	6	P/PP	10 S/ 15 M			3
E1.9	Conservation Genetics 1: Lecture and Seminar	1	180	6	K	60 M	R*	20 M	3
E1.10	Conservation Genetics 2: Exercise	1	180	6	P	10 S			3
E1.11	Nachhaltigkeit gestalten	1	180	6	R	20 M	ÜA*	20 S	3

E2.1	Aquatic and Marine Microbiology 1: Basics	1	180	6	K	45 M	R*+P*	20 M + 2 S	3
E2.2	Aquatic and Marine Microbiology 2: Advanced	1	180	6	K	45 M	R*	20 M	3
E2.3	Aquatic and Marine Microbiology 3: Practical	1	180	6	R	15 M	P*	5 S	3
E2.4	Microbial Ecology 1: Microbial Processes, Energy Fluxes and Elemental Cycles	1	180	6	K	90 M			3
E2.5	Microbial Ecology 2: Microbial biodiversity, interactions and molecular ecology	1	180	6	K	60 M			3
E2.6	Theoretical Ecology	1	180	6	K/MP	60 M/ 30 M			3
E2.7	Experimental Animal Ecology	1	180	6	WB/PP	10 S/ 15 M			3
E2.8	Functional Animal Ecology 1: Lecture and Seminar	1	180	6	K/R	60 M/ 20 M			3
E2.9	Functional Animal Ecology 2: Exercises	1	180	6	WB/PP	10 S/ 15 M			3
E2.10	Experimental Plant Ecology	1	180	6	WB	10 S			3
E2.11	Evolutionary Ecology 1: Lecture and Exercise	1	180	6	K/MP	60 M/ 30 M	R* +PP*	15 M +15 M	3
E2.12	Evolutionary Ecology 2: Exercises	1	180	6	R*	20 M+ 10 S	R*	10 M +10 S	3
E2.13	Vegetation Ecology 1: Lecture and Seminar	1	180	6	ÜA	20 S	R*	20 M	3
E2.14	Vegetation Ecology 2: Case Study	1	180	6	WB	10 S			3
E2.15	Ornithology 1: Lecture and Seminar	1	180	6	K	60 M	R*	20 M	3
E2.16	Ornithology2: Exercise	1	180	6	P	10 S			3
E2.17	Climate Change	1	180	6	PP	15 M			3
E2.18	Dendrochronology	1	180	6	R*	15 M			3
E2.19	General and Applied Aquatic Ecology	1	180	6	K	90 M	R*	15 M	3
E2.20	Aquatic Ecology – Summer course	1	180	6	P	10 S	R*	15 M	3
E2.21	Remote Sensing	1	180	6	ÜA	24 S			3

E2.22	Applied Remote Sensing/Geoinformation Science with field work	1	180	6	WB	10 S	ÜA*	15 S	3
E3.1	Evolutionary Morphology	1	180	6	K	60 M	R*	20 M	3
E3.2	Making the invisible visible – Introduction to imaging methodes	1	180	6	P*	10 S			3
E3.3	Molecular Phylogenetics 1: Theory	1	180	6	K	60 M	R*	40 M	3
E3.4	Molecular Phylogenetics 2: Practice	1	180	6	P	10 S	R*	20 M	3
E3.5	Animal Physiology 1: Lecture and Seminar	1	180	6	K	60 M	R*	20 M	3
E3.6	Animal Physiology 2: Lab Course	1	180	6	R	15 M	P*	10 S	3
E3.7	Plant Stress Physiology: Lecture and Seminar	1	180	6	K/MP	90 M/ 30 M	ÜA*	20 S	3
E3.8	Experimental Plant Stress Physiology	1	180	6	PP	15 M	R*	30 M	3
E3.9	Parasitology1: Lecture and Seminar	1	180	6	K	60 M	R*	20 M	3
E3.10	Parasitology2: Lab Course	1	180	6	R	15 M	P*	10 S	3

Das Modul E0.2 „Mobility Module“ kann höchstens 5 mal gewählt werden. Es bedarf jedoch der Absprache mit dem*der Studienberatenden.

(4) Das Modul „Masterarbeit“ (inkl. Verteidigung) umfasst 30 LP und wird im 4. Semester belegt.

(5) Das Angebot aller unter Absatz 3 genannten Wahlmodule besteht vorbehaltlich der Verfügbarkeit entsprechender Lehrkapazitäten. Ein Rechtsanspruch auf ein bestimmtes Wahlmodul besteht nicht, da alle Wahlmodule auf eine bestimmte Anzahl an Teilnehmenden begrenzt sind und nicht alle Module in jedem Semester angeboten werden.

(6) Ein Modul, das bereits im Bachelorstudium absolviert wurde, kann im Masterstudiengang nicht nochmals absolviert werden, es sei denn die Module sind nicht im Wesentlichen inhaltsgleich. Die Feststellung nach Satz 1 trifft der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag des*der Studierenden. Der Antrag ist beim Zentralen Prüfungsamt einzureichen.

§ 7

Prüfungs- und Studienleistungen

(1) Die Masterprüfung besteht aus studienbegleitenden Prüfungen zu den einzelnen Modulen sowie einer Masterarbeit einschließlich deren Verteidigung.

(2) In den Modulprüfungen wird geprüft, ob und inwieweit der*die Studierende die Qualifikationsziele des Moduls erreicht hat. Neben Prüfungsleistungen sind in ausgewählten Modulen Studienleistungen entsprechend § 17b RPO zu erbringen, die Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls sind. Studien- und Prüfungsleistungen werden in der gleichen Sprache durchgeführt, in welcher die Lehrveranstaltung abgehalten wird. Im Einvernehmen zwischen dem*der Prüfenden und dem*der Studierenden kann davon abweichend die Sprache für die Studien- und Prüfungsleistungen auch auf Deutsch oder Englisch festgelegt werden. Die Abweichung muss bis zur vierten Vorlesungswoche angekündigt werden.

(3) Besteht die Wahl zwischen mehreren Prüfungsleistungen, so legt der*die Prüfende spätestens in der vierten Vorlesungswoche fest, in welcher Prüfungsart die Prüfung zu absolvieren ist. Wurde keine Festlegung getroffen, gilt die unter § 6 Erstgenannte als Prüfungsleistung.

(4) Modulprüfungen bestehen aus eigenständig abgrenzbaren Prüfungs- und Studienleistungen. Prüfungs-/Studienleistungen sind:

- **Wissenschaftlicher Bericht (WB)**, Umfang 10 S, abgefasst in der Form eines naturwissenschaftlichen Zeitschriftenartikels, Bearbeitungszeit 8 Wochen
- **Klausur (K)**, Dauer 45-90 Minuten (M)
- **mündliche Prüfung (MP)**, Dauer 30 M
- **Referat ggf. mit schriftlichem Anteil und Diskussion (R)**, Dauer 15-40 M (werden keine Angaben gemacht 20 M), schriftlicher Anteil bis zu 10 S zusätzlich möglich
- **Posterpräsentation (PP)**, Dauer 15 M
- **Protokoll (P)**, zur Übung, Experiment, Exkursion und dergleichen, Umfang 2-10 S
- **Übungsaufgaben (ÜA)**, auch als wöchentliche Leistungskontrollen max. Anzahl 24 S, Festlegung von Art und Umfang spätestens 4 Wochen nach Vorlesungsbeginn

(5) Die Kriterien für den Erhalt eines unbenoteten Übungsscheines für Übungsaufgaben legt der*die Dozierende bis zur vierten Vorlesungswoche fest. Erfolgt keine Festlegung, so sind 50% der Übungsaufgaben erfolgreich zu bearbeiten.

(6) Wiederholungsprüfungen finden in der Regel zu Beginn des Folgesemesters statt. § 41 Abs. 3 RPO findet entsprechend Anwendung. Im Falle einer letzten Wiederholungsprüfung wird ein*e zweite*r Prüfender hinzugezogen.

§ 8

Masterarbeit und Verteidigung

(1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer Frist ein fachliches Problem selbständig und nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit beträgt 840 Stunden im Verlauf von sechs Monaten. Für die Masterarbeit werden 28 LP, für die Verteidigung 2 LP vergeben.

(2) Die Anmeldung zur Masterarbeit erfordert den Nachweis von mindestens 60 LP. Das Thema der Masterarbeit wird spätestens sechs Monate nach Beendigung der letzten Modulprüfung ausgegeben. Beantragt der*die Studierende das Thema später oder nicht, verkürzt sich die Bearbeitungszeit entsprechend.

(3) Die Masterarbeit ist zu verteidigen. In der Verteidigung hat der*die Studierende die wesentlichen Ergebnisse der Masterarbeit vorzutragen (15 Minuten) und gegen anschließend vorgebrachte Einwände zu verteidigen (30 Minuten). Die Verteidigung der Masterarbeit wird von mindestens zwei Prüfenden bewertet. Eine*r der Prüfenden soll der*die die Arbeit Betreuende sein. Bei Nichtbestehen der Verteidigung kann diese einmal wiederholt werden. Wird die Wiederholung der Verteidigung erneut nicht bestanden, muss auch die Masterarbeit wiederholt werden.

§ 9

Bildung der Gesamtnote

(1) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich gemäß § 33 RPO aus den Noten der Modulprüfungen und der Note für die Masterarbeit.

(2) Die Gesamtnote wird aus zwei Teilnoten gebildet. Note 1 ist das arithmetische Mittel der benoteten Basismodule B1 bis B3 und der sieben zuerst abgeschlossenen wahlobligatorischen Wahlmodule; sie zählt 70 % der Gesamtnote. Note 2 ist die Note des Moduls Masterarbeit, welche 30 % der Gesamtnote ausmacht.

§ 10

Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) verliehen.

§ 11

Inkrafttreten/Außerkräftreten

(1) Diese Prüfungs- und Studienordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft. Sie gilt erstmals für diejenigen Studierenden, die zum Wintersemester 2021/22 immatrikuliert werden.

(2) Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang „Biodiversität und Ökologie“ an der Universität Greifswald vom 11. März 2016 (hochschulöffentlich bekannt gemacht am 21.03.2016), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Satzung vom 16. November 2018 (hochschulöffentlich bekannt gemacht am 20.11.2018), tritt mit Ablauf des 30. September 2024 außer Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats vom 16. Juni 2021 sowie der Genehmigung der Rektorin vom 17. Juni 2021.

Greifswald, den 17.06.2021

**Die Rektorin
der Universität Greifswald
Universitätsprofessorin Dr. Katharina Riedel**

Vermerk: hochschulöffentlich bekannt gemacht am 16.08.2021

Anhang A: Musterstudienplan für den Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“

Abkürzungsverzeichnis

B	Basismodul
E	Wahlmodul
E#	Wahlmodul-Nummer, die ausgewählt wird
ID	Identifikationsnummer des Moduls
K (60 M)	Klausur von 60 Minuten Dauer
LP	Leistungspunkte
MA	Masterarbeit
P	Praktikum
P (4 S)	Protokoll von 4 Seiten
PL	Prüfungsleistung mit Prüfungsleistungsumfang
R (15 M)	Referat von 15 Minuten Dauer
S	Seminar
Sem.	Semester
SL	Studienleistung mit Studienleistungsumfang
SWS	Semesterwochenstunden
Ü	Übungen
ÜA (15 S)	Übungsaufgaben, 15 Seiten
V	Vorlesung
VFZ	vorlesungsfreie Zeit
WB (10 S)	Wissenschaftlicher Bericht von 10 Seiten

Beispiel für den Beginn im Wintersemester

Sem.	ID	Modul	Veranstaltungsart	PL	SL	SWS	LP	Summe LP
1	B1	Basics in Biodiversity, Ecology & Evolution	V+Ü	K (60 M)	ÜA (15 S)	2+2	6	32
	B4	Personal Profiling	V, S	P (4 S)		6	8	
	E#	Wahlmodul 1	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 2	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 3	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
2	B2	Research and Collection Management	V+Ü	R (15 M)		4	6	30
	E#	Wahlmodul 4	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 5	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 6	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 7	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
3	B3	Research Internship	P	WB (10 S)		6 Wochen (VFZ)	10	28
	E#	Wahlmodul 8	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 9	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 10	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
4	MA	Masterarbeit	MA	vgl. Anhang B		6 Monate	30	30

Beispiel für den Beginn im Sommersemester

Sem.	ID	Modul	Veranstaltungsart	PL	SL	SWS	LP	Summe LP
1	B1*	Basics in Biodiversity, Ecology & Evolution	V	K (60 M)		2		
	B2	Research and Collection Management	V+Ü	R (15 M)		4	6	
	E#	Wahlmodul 1	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 2	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 3	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	30
	E#	Wahlmodul 4	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
2	B1*	Basics in Biodiversity, Ecology & Evolution	Ü		ÜA (15 S)	2	6	
	B4	Personal Profiling	V, S	P (4 S)		6	8	
	E#	Wahlmodul 5	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 6	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 7	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	32
3	B3	Research Internship	P	WB (10 S)		6 Wochen (VFZ)	10	
	E#	Wahlmodul 8	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 9	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 10	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	28
4	MA	Masterarbeit	MA	vgl. Anhang B		6 Monate	30	30

B1* Bei Beginn im Sommersemester läuft das Modul B1 über 2 Semester; in der Tabelle sind die Leistungspunkte des Moduls erst bei Abschluss des Moduls eingetragen.

Beispiel für den Beginn im Wintersemester mit einem Semester Auslandsaufenthalt im 3. Semester

Sem.	ID	Modul	Veranstaltungsart	PL	SL	SWS	LP	Summe LP
1	B1	Basics in Biodiversity, Ecology & Evolution	V+Ü	K (60 M)	ÜA (15 S)	2+2	6	
	B4	Personal Profiling	V, S	P (4 S)		6	8	
	E#	Wahlmodul 1	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 2	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 3	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	32
2	B2	Research and Collection Management	V+Ü	R (15 M)		4	6	
	B3	Research Internship	P	WB (10 S)	6 Wochen (VFZ)		10	
	E#	Wahlmodul 4	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 5	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	28
3	E0.2	Mobility Module	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B		30	30
4	MA	Masterarbeit	MA	vgl. Anhang B		6 Monate	30	30

Beispiel für den Beginn im Sommersemester mit einem Semester Auslandsaufenthalt im 3. Semester

Sem.	ID	Modul	Veranstaltungsart	PL	SL	SWS	LP	Summe LP
1	B1	Basics in Biodiversity, Ecology & Evolution	V	K (60 M)		2		
	B2	Research and Collection Management	V+Ü	R (15 M)		4	6	
	B4	Personal Profiling	V, S	P (4 S)		6	8	
	E#	Wahlmodul 1	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 2	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 3	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	32
2	B1	Basics in Biodiversity, Ecology & Evolution	Ü		UA (15 S)	2	6	
	B3	Research Internship	P	WB (10 S)		6 Wochen (VFZ)	10	
	E#	Wahlmodul 4	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	
	E#	Wahlmodul 5	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	4	6	28
3	E0.2	Mobility Module	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B	vgl. Anhang B		30	30
4	MA	Masterarbeit	MA	vgl. Anhang B		6 Monate	30	30

B1* Bei Beginn im Sommersemester läuft das Modul B1 über 2 Semester; in der Tabelle sind die Leistungspunkte des Moduls erst bei Abschluss des Moduls eingetragen.

**Anhang B: Kondensierte Modulübersicht
für den Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“**

Abkürzungsverzeichnis

AB	Arbeitsbelastung in Stunden	R	Referat
B	Basismodul	S	Seiten
E	Wahlmodul	SL	Studienleistung
ID	Identifikationsnummer des Moduls	SWS	Semesterwochenstunden
K	Klausur	SoSe	Sommersemester
LP	Leistungspunkte nach ECT-System	ÜA	Übungsaufgaben
M	Minuten	WB	Wissenschaftlicher Bericht
MA	Masterarbeit	WiSe	Wintersemester
MP	mündliche Prüfung	*	unbenotete Prüfungs-/Studienleistung
P	Protokoll	-	bis
PL	Prüfungsleistung	/	oder
PP	Posterpräsentation	+	und
PU	Prüfungsleistungsumfang		

Kondensierte Modulübersicht

ID	Basismodul	Veranstaltungen	SWS	AB	LP	PL	PU	SL	SU	Sem
B1	Basics of Biodiversity, Ecology and Evolution	2 V	4	180	6	K	60 M	ÜA*	15 S	SoSe+ WiSe
B2	Research and Collection Management	1 V/Ü, 1V	4	180	6	R	15 M			SoSe
B3	Research Internship	1 P	6 Wochen	300	10	P	10 S			SoSe/ WiSe
B4	Personal Profiling		4	240	8	P*	10 S			SoSe/ WiSe

ID	Wahlmodul	Veranstaltungen	SWS	AB	LP	PL	PU	SL	SU	Sem
E0.1	International Excursion	1 E	10 Tage	180	6	R*	20 M			SoSe/ WiSe
E0.2	Mobility Module		4	180	6	K/ MP/ WB/ R	90 M/ 30 M/ 10 S/ 20-30 M, 5-10 S			SoSe/ WiSe
E1.1	Microbiomes and Biodiversity 1: Lectures	3 V	4	180	6	K/MP	90 M/ 30 M			WiSe
E1.2	Microbiomes and Biodiversity 2: Seminar and Lab Course	1 S, 1 P	4	180	6	P	10 S	R*	20 M	SoSe
E1.3	Botanical Species Conservation 1: Lecture and Seminar	1 V, 1 S	4	180	6	R	20 M			SoSe

E1.4	Botanical Species Conservation 2: Lecture and Field Experiment	1 V, 1 P	4	180	6	P	10 S			SoSe
E1.5	Conservation Genetics of Plants 1: Lecture and Seminar	1 V, 1 S	4	180	6	R	20 M			SoSe
E1.6	Conservation Genetics of Plants 2: Lecture and Lab Course	1 V, 1 P	4	180	6	P	10 S			SoSe
E1.7	Conservation and Behaviour 1: Lecture and Seminar	1 V, 1 von 2 S	4	180	6	K	60 M	R*	20 M	SoSe
E1.8	Conservation and Behaviour 2: Exercise	1 Ü	4	180	6	P/PP	10 S/ 15 M			SoSe
E1.9	Conservation Genetics 1: Lecture and Seminar	1 V, 1 von 2 S	4	180	6	K	60 M	R*	20 M	WiSe
E1.10	Conservation Genetics 2: Exercise	1 Ü	4	180	6	P	10 S			WiSe
E1.11	Nachhaltigkeit gestalten	2 S	4	180	6	R	20 M	ÜA	20 S	SoSe
E2.1	Aquatic and Marine Microbiology 1: Basics	2 V, 1 S, 1 Ü	4	180	6	K	45 M	R*,P*	20 M + 2 S	WiSe
E2.2	Aquatic and Marine Microbiology 2: Advanced	2 V, 1 S	4	180	6	K	45 M	R*	20 M	SoSe
E2.3	Aquatic and Marine Microbiology 3: Practical	1 P	5	180	6	R	15 M	P*	5 S	SoSe
E2.4	Microbial Ecology 1: Microbial Processes, Energy Fluxes and Elemental Cycles	1 V	4	180	6	K	90 M			WiSe
E2.5	Microbial Ecology 2: Microbial biodiversity, interactions and molecular ecology	2 V	4	180	6	K	60 M			SoSe
E2.6	Theoretical Ecology	1 V	4	180	6	K/MP	60 M/ 30 M			WiSe

E2.7	Experimental Animal Ecology	1 V/S, 1 Ü	4	180	6	WB/PP	10 S/ 15M			WiSe
E2.8	Functional Animal Ecology 1: Lecture and Seminar	1 V, 1 S	4	180	6	K/R	60 M/ 20 M			SoSe
E2.9	Functional Animal Ecology 2: Exercises	1 Ü	4	180	6	WB/PP	10 S/ 15M			SoSe
E2.10	Experimental Plant Ecology	1 Ü, 1 S	5	180	6	WB	10 S			WiSe
E2.11	Evolutionary Ecology 1: Lecture and Exercise	1 V/S, 1 Ü	4	180	6	K/MP	60 M/ 30 M	R*/PP*	15 M +15 M	SoSe
E2.12	Evolutionary Ecology2: Exercises	2 Ü	5	180	6	R*	20 M, 10 S	R*	10 M +10 S	SoSe
E2.13	Vegetation Ecology 1: Lecture and Seminar	1 V/Ü, 1 S	5	180	6	ÜA	20 S	R*	20 M	WiSe
E2.14	Vegetation Ecology 2: Case Study	1 P	5	180	6	WB	10 S			SoSe
E2.15	Ornithology 1: Lecture and Seminar	1 V, 1 P	4	180	6	K	60 M	R*	20 M	SoSe
E2.16	Ornithology2: Exercise	1 Ü	4	180	6	P	10 S			SoSe
E2.17	Climate Change	1 V, 1 S	4	180	6	PP	15 M			SoSe
E2.18	Dendrochronology	1 P	5	180	6	R*	15 M			SoSe+ WiSe
E2.19	General and Applied Aquatic Ecology	2 V, 1 S	4	180	6	K	90 M	R*	15 M	WiSe
E2.20	Aquatic Ecology – Summer course	1 P	4	180	6	P	10 S	R*	15 M	SoSe
E2.21	Remote Sensing	1 V/Ü	4	180	6	ÜA	24 S			WiSe
E2.22	Applied Remote Sensing/Geoinformation Science with field work	1 P	3	180	6	WB	10 S	ÜA	15 S	SoSe
E3.1	Evolutionary Morphology	1 V, 1 S	4	180	6	K	60 M	R*	20 M	WiSe

E3.2	Making the invisible visible – Introduction to imaging methodes	1 V, 1 Ü	4	180	6	P*	10 S			WiSe
E3.3	Molecular Phylogenetics 1: Theory	1 V/Ü, 1 S	4	180	6	K	60 M	R	40 M	SoSe+ WiSe
E3.4	Molecular Phylogenetics 2: Practice	2 Ü	4	180	6	P	10 S	R*	20 M	SoSe
E3.5	Animal Physiology 1: Lecture and Seminar	1 V, 1 S	4	180	6	K	60 M	R*	20 M	SoSe
E3.6	Animal Physiology 2: Lab Course	1 P	5	180	6	R	15 M	P*	10 S	WiSe
E3.7	Plant Stress Physiology: Lecture and Seminar	2 V, 1 S	4	180	6	K/MP	90 M/ 30 M	ÜA*	20 S	WiSe
E3.8	Experimental Plant Stress Physiology	1 P, 1 S	5	180	6	PP	15 M	R*	30 M	WiSe
E3.9	Parasitology1: Lecture and Seminar	1 V, 1 S	4	180	6	K	60 M	R*	20 M	SoSe
E3.10	Parasitology2: Lab Course	1 P	5	180	6	R	15 M	P*	10 S	SoSe

**Anhang C: Modulbeschreibungen
für den Masterstudiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“**

Abkürzungsverzeichnis

B	Basismodul
E	Wahlmodul
LP	Leistungspunkte nach ECT-System
M	Minuten
MSc. BEE	MSc. Biodiversity, Ecology and Evolution
MSc. LENC	MSc. Landscape Ecology and Nature Conservation
MSc. NHG	MSc. Nachhaltigkeitsgeographie
MSc. UWi	MSc. Umweltwissenschaften
S	Seiten
SWS	Semesterwochenstunden
*	unbenotete Prüfungs-/Studienleistung
-	bis
/	oder

Basismodule:

Basismodul B1 „Basics in Biodiversity, Ecology and Evolution “	
In Verantwortung von	Vorsitzende*r des Prüfungsausschusses
Dozierende	Dozierende des Institutes für Botanik und Landschaftsökologie und des Zoologischen Institutes
Sprache	Englisch
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competent knowledge in Biodiversity, ecology, morphology and phylogeny ▪ Overview of important theoretical concepts and central experimental approaches ▪ Knowledge in the development of experimental designs and the conduction of adequate statistical analyses ▪ Competence in interpreting data, reading original literature and scientific writing, insights into recent scientific outcomes
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Biodiversity, Ecology, Physiology, Evolution, Morphology and Phylogeny“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to population ecology & synecology ▪ Introduction to conservation ecology, conservation genetics & behavioural biology ▪ Environmental physiology, physiological of sensory information and adaptation to environmental changes ▪ Evolution, natural and sexual selection, fitness, phenotypic plasticity, heritability ▪ Backbones of morphology ▪ Molecular phylogenetics <p>Vorlesung/Übung „Experimental Design & Analysis “</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimental designs such as block designs, split plot designs, coordinated distributed experiments, gradient experiments ▪ ANOVA and regression analyses in linear and mixed models 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Biodiversity, Ecology, Physiology, Evolution, Morphology and Phylogeny (2 SWS)	30	120	180
	Vorlesung/Übung: Experimental Design & Analysis (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zu den Vorlesungen Biodiversity, Ecology and Physiology und Evolution, Morphology and Phylogeny			
	Studienleistung: wöchentliche Übungsaufgaben* 15 S zu Experimental Design & Analysis			
Regelprüfungstermin	1./2. Semester			
Angebot	Biodiversity, Ecology, Physiology, Evolution, Morphology and Phylogeny: Sommersemester/Wintersemester, jährlich Experimental Design & Analysis: Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester bei Studienstart im Wintersemester, 2 Semester bei Studienstart im Sommersemester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Basismodul B2 „Research and Collection Management“	
In Verantwortung von	Leiter*in AG Zoologisches Museum
Sprache	Englisch
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Competent knowledge to collect and manage study organisms as well as the obtained research data addressing the following questions: <ul style="list-style-type: none"> - What permits are needed to collect and use the study organisms? - Which ethical regulations should be considered? - How voucher specimens are stored and labelled? - How voucher information is documented and digitized? - What specific requirements need to be considered in morphological, molecular and/or behavioral studies? • Basic knowledge in collection-based techniques and data management
Modulinhalte	Vorlesung/ Übung: „Basic Principles in Research and Collection Management“

	<p>Theoretical</p> <ul style="list-style-type: none"> collecting of study organisms: permits (collection, import/export), sampling methods and its impacts, quantities access – benefit sharing for collected material: basics of Nagoya regulations and how to apply for permits ethics involved in using collected organisms animal welfare for laboratory experiments voucher management: short- and long-term storage, labelling (e.g. what information needs to be on a scientific label, how labels should be printed), digitization of vouchers (introduction in collection management software and metadata, introduction into georeferencing, introduction into imaging of specimens) E-Lab: Documenting and managing laboratory experiments DNA-analyses, management of sequence data, tissue storage, etc. Museum: collection types, outreach Citizen science <p>Practical</p> <ul style="list-style-type: none"> Voucher management Natural History collections in Greifswald and Stralsund: Imaging of different types of organisms, Introduction into the Database for voucher management E-Lab and its implementation in laboratory experiments Animal welfare: applications for lab- and field-based research Outreach: excursion to the German Oceanographic Museum (Meeresmuseum) Stralsund <p>Vorlesung: „Scientific Approaches to Knowledge” Acquisition of knowledge, data interpretation, literature search, publication process, scientific writing and presenting</p>			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung/Übung: Basic Principles in Research and Collection Management (3 SWS)	45	120	180
	Vorlesung: Scientific Approaches to Knowledge (1 SWS)	15		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat 15 M zur Vorlesung/Übung			
Regelprüfungstermin	Studienleistung: -			
Angebot	2. Semester			
Dauer	Sommersemester, jährlich			
Zulassungsvoraussetzungen	1 Semester			
Verwendbarkeit des Moduls	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Basismodul B3 „Research Internship“				
In Verantwortung von	Vorsitzende*r des Prüfungsausschusses			
Dozierende	Dozierende des Institutes für Botanik und Landschaftsökologie und des Zoologischen Institutes			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterte theoretische und praktische Kenntnisse bzgl. eines konkreten Fallbeispiels/einer konkreten Forschungsaufgabe ▪ Erweiterte Kenntnisse und Fähigkeiten zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten sowie zur Abfassung wissenschaftlicher Texte 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung eines Designs zur Lösung der gestellten Aufgabe ▪ Erweiterte Einführung in das Literaturstudium ▪ Eigenständige Durchführung eines Forschungsprojektes von begrenztem Umfang ▪ Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse in einem Protokoll 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 10 LP	Kontakt- zeit	Selbst- studium	Gesamt- aufwand
	Praktikum: Research Internship (6 Wochen)	150	150	300
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Nach Vereinbarung			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Basismodul B4 „Personal Profiling“				
In Verantwortung von	Vorsitzende*r des Prüfungsausschusses			
Dozierende	Dozierende des Institutes für Botanik und Landschaftsökologie und des Zoologischen Institutes			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompetenzen oder Zusatzqualifikationen, die in sinnvollem fachlichen Bezug zum Studiengang stehen und der persönlichen Profilbildung im Hinblick auf Beschäftigungsfähigkeit in Wissenschaft, Verbänden, Industrie, Wirtschaft, Verwaltung dienen. 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemäß eigener Wahl. Die 8 LP für das Modul können frei aus dem Lehrangebot der Universität Greifswald gewählt werden, sofern die Veranstaltung nicht bereits im Rahmen des ersten qualifizierenden Studienabschlusses studiert wurde. ▪ Zu empfehlen ist die Auswahl von Veranstaltungen, welche die eigene Beschäftigungsfähigkeit erhöhen, z. B. aus den Bereichen Statistik, Rhetorik, Präsentationstechniken, Recht, Wirtschaft 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 8 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	8 LP nach Wahl (6 SWS)			120
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll* 4 S			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester/Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodule:

Wahlmodul E0.1 „International Excursion“				
In Verantwortung von	Vorsitzende*r des Prüfungsausschusses			
Dozierende	Dozierende des Institutes für Botanik und Landschaftsökologie und des Zoologischen Institutes			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschauliche Vertiefung fachbezogener Lehrinhalte an einem konkreten Objekt ▪ Bereisung eines besonderen Naturraumes ▪ Kennenlernen der jeweils regionaltypischen Vegetation, Flora und/oder Fauna 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängig vom konkreten Exkursionsziel 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Exkursion: International Excursion (5 SWS, Block)	75	105	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat* 20 M			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E0.2 „Mobility Module“				
In Verantwortung von	Vorsitzende*r des Prüfungsausschusses			
Sprache	Englisch and others			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gaining insights into different scientific, political and cultural environments ▪ Developing intercultural communication skills in science practice and management ▪ Extending knowledge across several scientific disciplines beyond the offer of the University of Greifswald 			
Modulinhalte	<p>The content of this module covers topics selected from the full scope of the Biodiversity, Ecology and Evolution study programme, in particular from the disciplines of Botany, Zoology, Microbiology, Physiology, and other disciplines of natural sciences. Dependent on the level of interest, and after agreement with the head of the examination board, a student can undertake a study leave abroad in a recognized institution of choice such as external Universities and research institutes. The precise activities and module content are defined at the beginning of the course, together with a learning agreement between the head of the examination board and the student. The module can be selected five times in maximum.</p>			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontakt - zeit	Selbst-studiu m	Gesamt - aufwan d
	Vorlesung/Seminar/Übung (4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 M oder mündliche Prüfung 30 M oder Wissenschaftlicher Bericht 10 S oder Referat 20 –30 M, 5 –10 S			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Nach Absprache			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Absprache mit der*m Prüfungsausschussvorsitzende*n			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E1.1 „Microbiomes and Biodiversity 1: Lectures“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Bakterienphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In-depth knowledge about environmental and organism-associated microbiomes ▪ In-depth knowledge about the diversity of bacteria and archaea, their distribution and taxonomy ▪ Knowledge of methods in microbiome research about drinking and waste water microbiology 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure and function of microbiomes ▪ Methods of microbiome research ▪ Climate change microbiology ▪ Bacteria and Archaea: diversity, taxonomy and evolution ▪ Methods and concepts of drinking and waste water microbiology 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Microbiome research (2 SWS)	30	120	180
	Vorlesung: Taxonomy, Phylogeny and Biodiversity of microorganisms (1 SWS)	15		
	Vorlesung: Drinking water and waste water microbiology (1 SWS)	15		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 M oder mündliche Prüfung 30 M zur Vorlesungen Microbiome research (obligatorisch) und einer der beiden anderen Vorlesungen (wahlobligatorisch) Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E1.2 „Microbiomes and Biodiversity 2: Seminar and Lab Course“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Bakterienphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In-depth knowledge of methods in microbiome research ▪ Ability to present and critically discuss literature in microbiome research ▪ Ability to create experimental design to test scientific hypotheses 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratory work with high-performance equipment ▪ Methods for identification and quantification of functional and phylogenetic microbiome markers ▪ Analysis and presentation of scientific literature ▪ Bioinformatics 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Seminar: Current topics in microbiome research and biodiversity (1 SWS)	15	90	180
	Praktikum: Microbiome research and biodiversity (3 SWS)	75		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S zum Praktikum Studienleistung: Referat* 20 M im Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
empfohlene Vorkenntnisse	vorherige Teilnahme an Modul Microbiomes and biodiversity 1 empfohlen			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen.			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E1.3 „Botanical Species Conservation 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Allgemeine und Spezielle Botanik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnis wichtiger Werkzeuge und gesetzlicher Regelungen im Bereich Artenschutz ▪ Interpretation und Grundlagen der Erstellung Roter Listen, Priorisierung von Artenschutzvorhaben ▪ Strategien zur Ermittlung der biologischen Grundlagen für Artenhilfsprogramme zu konkreten Arten 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Florenwandel und Artensterben in Deutschland und anderen Regionen der Welt ▪ Gefährdungsursachen für die mitteleuropäische Flora ▪ Rote Listen Deutschlands und der IUCN: Aufbau, Kategorien, Kriteriensysteme ▪ Verfahren zur Prioritätensetzung im Artenschutz ▪ Ermittlung von Daten zu Lebensweise, Ausbreitung und Reproduktionssystemen von Pflanzen für Artenhilfsprogramme ▪ Wissenschaftliche Arbeiten zu Artenschutz und Artenhilfsprogrammen 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Botanical Species Conservation (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Investigation of autecological data in plants (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat 20 M im Seminar Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, zweijährlich im Wechsel mit den Modulen Conservation Genetics of Plants 1 & 2			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.4 „Botanical Species Conservation 2: Lecture and Field Experiment“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Allgemeine und Spezielle Botanik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnis populationsbiologischer Gesetzmäßigkeiten bei Pflanzen ▪ Umgang mit und Erstellung einfacher Modelle zur Populationsbiologie ▪ Praktische Kenntnisse zur Erfassung populationsbiologischer und demographischer Daten pflanzlicher Populationen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Populationsbiologie ▪ Modelle in der Populationsbiologie (populations- und individuenbasierte Modelle, demographische Matrizen) ▪ Praktikum zur Ermittlung populationsbiologischer Daten an ausgewählten Populationen 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Population Biology of Plants (2 SWS)	30	120	180
	Praktikum: Field Experiments in Plant Population Biology (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S zum Praktikum			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, zweijährlich im Wechsel mit den Modulen Conservation Genetics of Plants 1 & 2			
Dauer	1 Semester			
empfohlene Vorkenntnisse	vorherige Belegung des Moduls Botanical Species Conservation 1 empfohlen			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.5 „Conservation Genetics of Plants 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Allgemeine und Spezielle Botanik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnisse der Evolution und Verbreitung verschiedener Reproduktionssysteme bei Pflanzen ▪ Evolution sexueller im Wechselspiel mit asexueller Vermehrung bei höheren Pflanzen ▪ Kenntnisse zur Rolle der Reproduktionssysteme bei der Artbildung ▪ Experimentelle Ansätze zur Ermittlung des Reproduktionssystems und der Geschlechtsverteilung bei höheren Pflanzen ▪ Grundkenntnis in der Anwendung molekularer Methoden zu Genotyping und Populationsgenetik, Interpretation der Ergebnisse (AFLP, SSR, GBS) 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolution sexueller Vermehrung, Vor- und Nachteile gegenüber asexueller Vermehrung ▪ Paarungstypen und Geschlechter, Generationswechsel ▪ Evolution von Monözie und Diözie, Geschlechterverhältnisse bei Pflanzen und Ursachen unausgeglichener Verhältnisse ▪ Gynodiözie and zytoplasmatische männliche Sterilität ▪ Einfluss von Polyploidisierung auf die Evolution der Reproduktionssysteme ▪ Apomixie: Ursachen und Konsequenzen für Artbildung ▪ Sequenz- und fragmentorientierte molekulare Methoden in der Populationsgenetik 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Plant Breeding Systems (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Molecular Methods in Population Genetics and Plant Systematics (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat 20 M im Seminar			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, zweijährlich im Wechsel mit den Modulen Botanical Species Conservation 1 & 2			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.6 „Conservation Genetics of Plants 2: Lecture and Lab Course“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Allgemeine und Spezielle Botanik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnisse der Populationsgenetik und ihre Anwendung auf höhere und niedrigere Pflanzen ▪ Anwendung molekularbiologischer Methoden im Labor zur Klärung populationsgenetischer Fragestellungen ▪ Auswertung der Ergebnisse (Primärdaten) für Sequenz- oder Fragmentlängenanalysen zur Genotypisierung oder Ableitung populationsgenetischer Parameter 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vererbung verschiedener Teile des Genoms ▪ Hardy-Weinberg Gleichgewicht bei verschiedenen pflanzlichen Reproduktionssystemen ▪ Neutrale und unter Selektion befindliche Marker ▪ Genfluss und genetische Drift ▪ F-Statistik und Fragmentierung von Populationen ▪ Laborpraktikum zur Anwendung molekularbiologischer Methoden (DNA-Extraktion, Sequenzierung oder Fingerprint-Methode) 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Plant Population Genetics (2 SWS)	30	120	180
	Praktikum: Molecular Methods in Plant Population Genetics (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S zum Praktikum Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, zweijährlich im Wechsel mit den Modulen Botanical Species Conservation 1 & 2			
Dauer	1 Semester			
empfohlene Vorkenntnisse	vorherige Belegung des Moduls Conservation Genetics of Plants 1 empfohlen			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.7 „Conservation and Behaviour 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Angewandte Zoologie und Naturschutz			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnis interdisziplinärer Ansätze im Naturschutz ▪ Verständnis, dass angewandter Naturschutz und Grundlagenforschung keine Gegensätze sind, sondern sich gegenseitig befruchten ▪ Kritische Auseinandersetzung mit kontroversen Fragen aus der modernen, interdisziplinären Naturschutzbiologie ▪ Lesen, Verständnis, Vortragen und Diskutieren englischer Primärliteratur 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Conservation and Behaviour“ Grundlegende Konzepte der Verhaltensbiologie und ihre Anwendung im Naturschutz, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nahrungssuche, Feindvermeidung und Naturschutz ▪ Lebensraumwahl, Abwanderung und Naturschutz ▪ Sexuelle Selektion, Partnerwahl und Naturschutz ▪ Paarungssysteme und Naturschutz ▪ Brutpflege, elterliche Investition und Naturschutz ▪ Gruppenleben und Naturschutz ▪ Kooperation und Naturschutz ▪ Individuelle Unterschiede und Naturschutz ▪ Menschliches Verhalten und Naturschutz <p>Seminar „Frontiers in Conservation“ (wahlobligatorisch)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung und Diskussion aktueller, kontroverser wissenschaftlicher Arbeiten aus dem Bereich der Naturschutzbiologie. Vertiefung der in der Vorlesung behandelten Themen. <p>Seminar „Conservation Behaviour“ (wahlobligatorisch)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung und Diskussion aktueller und klassischer wissenschaftlicher Arbeiten aus dem Überlappungsbereich von Verhaltens- und Naturschutzbiologie ▪ Vertiefung der in der Vorlesung behandelten Themen 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Conservation and Behaviour (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Frontiers in Conservation oder Conservation Behaviour (2 SWS)	30		
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur Vorlesung			
	Studienleistung: Referat*20 M zum gewählten Seminar			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.8 „ Conservation and Behaviour 2: Exercise“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Angewandte Zoologie und Naturschutz			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung des im Modul Conservation and Behaviour 1 erworbenen theoretischen Wissens in die Praxis ▪ erste Erfahrungen mit wissenschaftlichen Arbeiten; insbesondere an der Schnittstelle von Naturschutz und Verhaltensbiologie. 			
Modulinhalte	<p>Übung „Behavioural Methods in Conservation“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaftliche Datenaufnahme im Freiland/Labor ▪ Bearbeitung naturschutzrelevanter Themen mit Bezug zur Verhaltensbiologie, z.B.: Arbeiten an Fledermäusen, sozialen Insekten, Wirt-Parasiten Interaktionen und anderen einheimischen Tierarten. Die Arbeiten werden in der Regel im Freiland durchgeführt. 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Übung: Behavioural Methods in Conservation (4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S oder Posterpräsentation 15 M			
	Studienleistung:-			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen; nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Conservation and Behaviour1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.9 „Conservation Genetics 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Angewandte Zoologie und Naturschutz			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kennenlernen der Bedeutung der Genetik für den Artenschutz und das Wildtiermanagement ▪ Verständnis des Potenzials und der Probleme genetischer Methoden und unter welchen Umständen ihr Gebrauch besonders informativ sein kann ▪ Kritische Auseinandersetzung mit der modernen, interdisziplinären Naturschutzgenetik ▪ Lesen, Verständnis, Vortragen und Diskutieren englischer Primärliteratur 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Conservation and Landscape Genetics“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedeutung der Genetik für den Artenschutz und das Wildtiermanagement. ▪ Vor- und Nachteile verschiedenen populationsgenetischer Methoden ▪ Genetik und Aussterben ▪ Genetische Diversität: Definitionen, Nachweismethoden ▪ Populationsgenetische Konzepte ▪ Evolutionäre Genetik natürlicher Populationen ▪ Genetische Konsequenzen kleiner Populationsgrößen ▪ Erhaltung Genetische Diversität ▪ Inzucht, Demographie und Aussterben ▪ Nicht-invasives Genotypisieren ▪ Populationsfragmentierung: Bedeutung für den Naturschutz FST; Assignment Methoden ▪ Nachweis von Dispersion mit genetischen Methoden ▪ Landschaftsgenetik, Dispersion und Krankheiten ▪ Invasive Arten ▪ Grundlagen der Phylogenetik <p>Seminar „Evolutionary Conservation Biology“ (wo)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung und Diskussion aktueller und klassischer wissenschaftlicher Arbeiten aus dem Überlappungsbereich von Evolutionsbiologie und Naturschutzbiologie. Vertiefung der in der Vorlesung behandelten Themen. <p>Seminar „Current Topics in Conservation“ (wo)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung und Diskussion aktueller, kontroverser wissenschaftlicher Arbeiten aus dem Bereich der Naturschutzbiologie. Ziel ist ein aktuelles wissenschaftliches Thema kontrovers zu diskutieren. 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Conservation and Landscape Genetics (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Current topics in Conservation oder Evolutionary	30		

	Conservation Biology (2 SWS)			
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur Vorlesung			
	Studienleistung: Referat* 20 M zum gewählten Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.10 „Conservation Genetics 2: Exercise“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Angewandte Zoologie und Naturschutz			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung des im Modul Conservation Genetics 1 erworbenen theoretischen Wissens in die Praxis ▪ Vertiefen der praktischen Anwendungen der Populationsgenetik im Naturschutz anhand von Beispielen ▪ Auswertung genetischer Daten im Labor um Naturschutzbiologische Fragestellungen zu beantworten 			
Modulinhalte	Übung „Methods in Conservation and Landscape Genetics“ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung moderner Analysemethoden der Naturschutz- und Landschaftsgenetik, z.B.: ▪ Populationsfragmentierung: FST und Assignment Methoden ▪ Nachweis von Dispersion mit genetischen Methoden ▪ Landschaftsgenetik, Dispersion und Krankheiten ▪ Phylogeographie basierend auf molekularen Markern 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Übung: Methods in Conservation and Landscape Genetics (4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen; nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Conservation Genetics 1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E1.11 „Nachhaltigkeit gestalten“				
In Verantwortung von	Professur für Nachhaltigkeitswissenschaft und Angewandte Geographie			
Sprache	Deutsch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breites Wissen über vielfältige Handlungsfelder von Nachhaltigkeitsgeographie (Klimawandel, Biodiversität, Naturschutz) ▪ Kenntnisse der Grundlagen der Umweltpolitik ▪ Theoretische, inhaltliche und methodische Kenntnisse der Forschung im Bereich des globalen Wandels ▪ Praktische Erfahrungen in der Umsetzung von Nachhaltigkeitswissenschaft durch Gruppendiskussion und Gruppenarbeit ▪ Kompetenz zur diskursiven Auseinandersetzung über Themen der Nachhaltigkeitswissenschaft 			
Modulinhalte	<p>Seminar „Nachhaltigkeitsprobleme“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Physische und gesellschaftliche Ursache und Folgen des globalen Wandels ▪ Einblicke in die zahlreichen wissenschaftlichen Perspektiven, Methoden und Theorien, die die Erkennung und Messung des globalen Wandels erlauben (u.a. Syndrom Ansatz) <p>Seminar „Nachhaltigkeit gestalten“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erarbeitung, Analyse und ausführliche Bewertung vorhandener und potentieller Lösungsansätze, die negative Folgen des Globalen Wandels einzudämmen versuchen, Diskussion innovativer Lösungsansätze auch anhand der Originaltexte 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Seminar: Nachhaltigkeitsprobleme (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Nachhaltigkeit gestalten (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat 20 M zum Seminar Nachhaltigkeitsprobleme Studienleistung: Übungsaufgaben 20 S zum Seminar Nachhaltigkeit gestalten			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. NHG			

Wahlmodul E2.1 „Aquatic and Marine Microbiology 1: Basics“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Mikrobielle Ökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knowledge and application of theoretical and methodological fundamentals of aquatic and marine microbiology ▪ Understanding microbial life in the marine environment ▪ Knowledge of recent research projects on microbial communities in marine habitats ▪ Ability to present and critically discuss relevant topics in Marine Microbiology 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Microbiology of Marine Habitats“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ General introduction to marine microbiology ▪ Characteristic features of pelagic and benthic environments in the ocean(characteristics of seawater, the seafloor and its sediments) ▪ The ocean as a microbial habitat: abundance, distribution and diversity of marine microbes (viruses, bacteria, archaea, fungi, microalgae) ▪ Structure and function of microbial communities in selected pelagic and benthic environments <p>Seminar „Microbiology of Marine Habitats“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recent scientific literature and projects about research on microbial communities in marine habitats ▪ Oral presentation and discussion of reviews and original papers <p>Vorlesung „Methods of Aquatic Environmental Microbiology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Methods in marine microbiology (sampling, experimental approaches, methods for physico-chemical characterization of the environment, sediment characterization, methods for isolation, cultivation and identification of microbes, microscopic and molecular methods for microbial abundance, diversity and activity) <p>Übung „Methods of Aquatic Environmental Microbiology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to epifluorescence microscopy ▪ Fixation and staining of environmental samples and microbial cultures ▪ Visualization and documentation of fluorescence-labelled prokaryotes and eukaryotes ▪ Discussion of advantages/disadvantages of diverse staining techniques 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Microbiology of marine habitats (1 SWS)	15	90	180
	Vorlesung: Methods of aquatic	15		

	environmental microbiology (1 SWS)			
	Seminar: Microbiology of marine habitats (2 SWS)	30		
	Übung: Methods of aquatic environmental microbiology (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 45 M zu den Vorlesungen			
	Studienleistung: Referat* 20 M zum Seminar, Protokoll* 2 S zur Übung			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.2 „Aquatic and Marine Microbiology 2: Advanced“	
In Verantwortung von	Leiter*in AG Mikrobielle Ökologie
Sprache	Englisch
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced knowledge and application of theoretical fundamentals of aquatic and marine microbiology ▪ Understanding microbial life in marine extreme environments ▪ Knowledge of traditional and modern molecular methods/technologies to analyse microbial communities in aquatic and marine habitats ▪ Ability to present and critically discuss methodological approaches applied in aquatic and marine microbial ecology
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Microbiology of Marine Extreme Habitats“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extremophilic microorganisms and their habitats (e.g. hypersaline environments, cryosphere: sea-ice, glaciers, subglacial lakes; oligotrophic environments: deep biosphere, deep-sea, hydrothermal vents, cold vents) • Microbial response/adaptation to extreme environmental conditions (e.g. starvation-survival strategies, invertebrate-bacteria symbiosis) ▪ Biotechnological utilization of extremophiles <p>Vorlesung „Ecology of the Baltic Sea“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Baltic Sea research and research institutes• ▪ Development of the Baltic Sea ▪ Bottom topography, sediments• ▪ Oceanography of the Baltic Sea (water exchange, stratification, saltwater inflows) ▪ Monitoring of the Baltic Sea (HELCOM•recommendations) ▪ Classification and ecological relevance of plankton communities (bacterioplankton, phytoplankton, zooplankton) ▪ Seasonal and local variations of phytoplankton blooms: ▪ Cyanobacterial blooms, harmful algae blooms (HABs) ▪ Low oxygen levels (hypoxia) and laminated sediments ▪ Ecologically relevant processes of zooplankton (ingestion, vertical migration) ▪ Long-term changes of plankton communities ▪ Role of benthic communities in the nutrient cycles ▪ Biological invasion ▪ Eutrophication of coastal waters (Bodden)• ▪ Anthropogenic impact on the Baltic Sea <p>Seminar „Methods of Molecular Microbial Ecology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recent scientific literature and projects about methods in molecular microbial ecology ▪ Oral presentation and discussion of reviews and original papers

	<ul style="list-style-type: none"> Supplement to the laboratory course “Methods of Molecular Microbial Ecology” of the “Module Aquatic and Marine Microbiology 3: Practical” 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Microbiology of marine extreme habitats (1 SWS)	15	120	180
	Vorlesung: Ecology of the Baltic Sea (1 SWS)	15		
	Seminar: Methods of molecular microbial ecology (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 45 M zu den Vorlesungen Studienleistung: Referat* 20 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahme an den Modulen Aquatic and Marine Microbiology 1 & 3 empfohlen			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.3 „Aquatic and Marine Microbiology 3: Practical“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Mikrobielle Ökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knowledge of molecular methods applied to characterize microbial communities in aquatic and marine habitats ▪ Essential laboratory skills in microbiology ▪ Data analysis including statistical approaches ▪ Learning how to visualize data scientifically ▪ Ability to present, interpret and critically discuss experimental data 			
Modulinhalte	<p>Praktikum „Methods of Molecular Microbial Ecology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sampling techniques for planktonic and benthic microorganisms at different sites of coastal waters ▪ Measurement of relevant environmental parameters ▪ Molecular methods to analyse pelagic and benthic microbial communities (DNA extraction, PCR-analyses, gel documentation) ▪ Analyses of microbial numbers and biomass ▪ Identification and diversity of microorganisms ▪ Fluorescence <i>in-situ</i> hybridization technologies ▪ Fingerprinting techniques to analyse the physiological profile of the microbial communities ▪ Characterization of the enzymatic degradation potential and spectrum of degrading enzymes of heterotrophic prokaryotes ▪ Enzymatic analyses (substrate saturation and temperature optimum of different hydrolytic enzymes) 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Praktikum: Methods of molecular microbial ecology (5 SWS)	75	105	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat 15 M zum Praktikum			
	Studienleistung: Gruppenprotokoll* 5 S/Person zum Praktikum			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahme am Modul Aquatic and Marine Microbiology 1 empfohlen			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E2.4 „Microbial Ecology 1: Microbial Processes, Energy Fluxes and Elemental Cycles“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Mikrobielle Ökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knowledge of the evolution of microbial life ▪ Knowledge of microbial processes, and key elemental cycles ▪ Learning basic principles of microbial energy yields ▪ Insights in the diversity of microbial mediated biogeochemical processes ▪ Role of microbes in elemental cycles ▪ Fundamentals of microbial ecology and general microbiology 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Microbial Processes, Energy Fluxes and Elemental Cycles“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Origins of life, evolution of microbial life ▪ Microbial processes, energy yields and energy transfer ▪ Microbial primary production and phototrophy ▪ Microbial respiration and fermentation in anoxic environments (supply and concentration of various electron acceptors) ▪ Microbial growth and biomass production ▪ Chemolithotrophy ▪ Methanogenesis and methanotrophy ▪ Microbial interactions among carbon-, nitrogen-, sulfur-, phosphorus-, iron- and manganese cycle ▪ Role of trace metals in microbial metabolism ▪ Microorganisms and their physiological properties/adaptations ▪ Microbial communities in selected environments ▪ Biogeochemical aspects (biomineralization, weathering and mineral dissolution by microbes) ▪ Global aspects of microbial energy transfer and elemental cycles 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Microbial Ecology 1: Microbial Processes, Energy Fluxes and Elemental Cycles (4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 M zur Vorlesung			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.5 „Microbial Ecology 2: Microbial biodiversity, interactions and molecular ecology“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Mikrobielle Ökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced knowledge of microbial ecology, with an emphasis on microbial interactions ▪ Understanding of both classical and novel concepts describing microbial interactions (e.g. symbiosis, microbiome, holobionts) ▪ Application of central concepts of community ecology and biodiversity research in a microbial context ▪ Knowledge of classical and modern methodology to investigate microbial diversity (e.g. cultivation-based approaches, microscopy, molecular marker molecules, metagenomics) 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The (microbial) tree of life, 3 domains, the unseen majority ▪ Microbial interactions, terminology ▪ Symbiosis, mutualism and commensalism ▪ Antagonism and pathogenicity ▪ Trophic interactions in microbial communities ▪ Competition and coexistence on microscopic scales ▪ Measuring microbial diversity (molecular methods, richness, evenness, diversity metrics) ▪ Elements of microbial biodiversity (α-, β-, γ-diversity) ▪ Microbial community ecology ▪ Microbial biogeography, is everything everywhere? ▪ The rare biosphere ▪ Microbe-environment interactions with examples ▪ Microbe-microbe interactions with examples ▪ Microbe- host interactions, holobionts and microbiomes with examples ▪ Cultivation-based microbial biodiversity assessment ▪ Microscopy-based methods to study microbial communities ▪ Classical molecular methods (DNA-DNA hybridization, DGGE, tRFLP, clone libraries) ▪ Modern molecular methods (NGS-sequencing, SSu amplicon analysis, metagenomics and metagenome assembled genomes) 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Microbial interactions (2 SWS)	30	120	180
	Vorlesung: Molecular microbial interactions (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur den Vorlesungen Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.6 „Theoretical Ecology“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnisse über wichtige theoretische Konzepte in der Ökologie und zentrale Modellierungsansätze ▪ Verständnis und Fähigkeit zur Interpretation und Erstellung einfacher mathematischer ökologischer Modelle ▪ Anwendung der numerischen Analyse von Differentialgleichungsmodellen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die Theoretische Ökologie ▪ Einfache Modelle von Populationsdynamiken ▪ Stabilität und deterministisches Chaos ▪ Klassische Konkurrenzmodelle und Räuber-Beute-Systeme ▪ Trophische Kaskaden und Nahrungsnetze, Ressourcen-basierte Modelle ▪ Multiple Stressoren und multiple Ressourcenlimitation ▪ Numerische Analyse von Differentialgleichungen mithilfe von Modellierungssoftware (z.B. R) 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung/Übung: Theoretical Ecology–combined Lectures and Exercises(4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M oder Mündliche Prüfung 30 M zur Vorlesung Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. NHG			

Wahlmodul E2.7 „Experimental Animal Ecology“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit Experimente zu planen und durchzuführen, um wissenschaftliche Hypothesen und ökologische Konzepte in der Tierökologie und Ökophysiologie zu testen ▪ Kenntnisse in der Erhebung von Daten, deren statistischer Analyse und Darstellung, sowie der Interpretation und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse ▪ Kritische Reflektion eigener Ergebnisse und neuer wissenschaftlicher Artikel mit Relevanz in der Tierökologie und Ökophysiologie 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Theoriegetriebene experimentelle Ansätze in der Tierökologie ▪ Planung und Durchführung von Laborexperimenten 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung/Seminar: Experimental Animal Ecology (1 SWS)	15	120	180
	Übung: Experimental Animal Ecology - Exercises (3 SWS)	45		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Wissenschaftlicher Bericht 10 S oder Posterpräsentation 15 M zur Übung Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E2.8 „Functional Animal Ecology 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht über wichtige ökologische Konzepte und Herangehensweisen in der Funktionellen Tierökologie ▪ Kritische Reflektion und Präsentationwegweisender und aktueller wissenschaftlicher Artikel mit Relevanz in der Funktionellen Tierökologie 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biodiversität ▪ Multiple Ressourcen und Konkurrenz ▪ Experimentelle Designs und statistische Herangehensweisen ▪ Trophischer Transfer und trophische Kaskaden ▪ Ökologische Stöchiometrie ▪ Aspekte der Futterqualität ▪ Multiple Stressoren ▪ Chemische Ökologie und induzierbare Verteidigung 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Functional Animal Ecology (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Functional Animal Ecology – Seminar(2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M oder Referat 20 M zu Vorlesung und Seminar Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC, MSc. UWi			

Wahlmodul E2.9 „Functional Animal Ecology 2: Exercise“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit Experimente zu planen und durchzuführen, um wissenschaftliche Hypothesen und ökologische Konzepte zu untersuchen ▪ Kenntnisse in der Erhebung von Daten, deren statistischer Analyse, Darstellung, Interpretation, sowie der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse ▪ Kritische Reflektion eigener Ergebnisse 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung und Durchführung von Feldaufnahmen oder experimentellen Laborstudien zur Bestimmung von Diversität und der Funktionsweise von z.B. aquatischen Lebensgemeinschaften ▪ Analyse und Präsentation der erfassten Daten in Form eines wissenschaftlichen Artikels 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Übung: Functional Animal Ecology– Exercises (4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Wissenschaftlicher Bericht 10 S oder Posterpräsentation 15 M zur Übung			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen; nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Functional Animal Ecology 1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC, MSc. UWi			

Wahlmodul E2.10 „Experimental Plant Ecology“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Experimentelle Pflanzenökologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung und Auswertung von kontrollierten ökologischen Experimenten ▪ Wissenschaftliches Schreiben 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung, Unterhaltung und Analyse von Experimenten ▪ Auswertung und Interpretation experimenteller Daten ▪ Wissenschaftliches Schreiben (inklusive Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion, Schlussfolgerungen, Literaturverzeichnis) 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Gesamt-aufwand
	Seminar: Ecological Experiments (2 SWS)	30	105	180
	Übung: Exercise Ecological Experiments (3 SWS)	45		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Wissenschaftlicher Bericht 10 S als Gruppenarbeit			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.11 „Evolutionary Ecology 1: Lecture and Exercise“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Allgemeine und Systematische Zoologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conceptual insight into evolutionary ecology ▪ critical reflexion on current scientific research in the realm of behavioural ecology, functional morphology and reproductive strategies ▪ special training in comparative morphological analyses ▪ training in team work and group presentations (oral and/or poster) 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ lecture and seminar (combined): Introduction and discussion of concepts and showcases of evolutionary ecology ▪ course “anatomy of fitness”: investigation of morphological structures connected to reproductive strategies. 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Gesamt-aufwand
	Vorlesung/Seminar: Evolutionary Ecology (2 SWS)	30	120	180
	Übung: Evolutionary Ecology: Anatomy of fitness (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M oder mündliche Prüfung 30 M zu Vorlesung/Seminar und Übung			
	Studienleistung: Referat* 15 M zum Seminar und Posterpräsentation* 15 M zur Übung			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.12 „Evolutionary Ecology 2: Exercises“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Allgemeine und Systematische Zoologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced knowledge on concepts and research topics in evolutionary ecology. ▪ Critical reflexion on current scientific research in the realm of behavioural ecology, functional morphology and reproductive strategies ▪ Knowledge on acquisition, analysis, and interpretation of behavioural data (experimental design, stats) ▪ Scientific writing skills 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Methods in behavioural research ▪ Project on behavioural ecology or functional morphology in an evolutionary framework 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Übung: Evolutionary Ecology: Analysis of behaviour (2 SWS)	30	105	180
	Übung: Evolutionary Ecology Project (3 SWS)	45		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat* 20 M mit schriftlichem Anteil* 10 S zur Übung Evolutionary Ecology Project			
	Studienleistung: (Kurz)Referat* 10 M mit schriftlichem Anteil* 10 S zur Übung Analysis of behaviour			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich Alternativ kann das Praktikum auch im Rahmen des „International Advanced Behavioural Ecology Field Courses“ belegt werden in dem Projekte auswärts gemeinsam mit Studierenden anderer Universitäten durchgeführt werden			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen; nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Evolutionary Ecology 1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.13 „Vegetation Ecology 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Landschaftsökologie und Ökosystemdynamik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit Zusammenhänge zwischen Vegetation und den sie beeinflussenden Umweltparametern quantitativ und qualitativ zu analysieren und mit Hilfe aut- und synökologischer Kenntnisse zu interpretieren. 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung/Übung „Quantitative Methods in Community Ecology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse der Statistik-Umgebung R ▪ Datentypen, Skalenniveaus, Transformationen und Standardisierung ▪ Korrelations- und Regressionstechniken, Distanzmaße ▪ Multivariate Ordinations- und Klassifikationstechniken <p>Seminar „Vegetation Ecology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung und Diskussion aktueller Hypothesen, Theorien und Konzepte in der Pflanzen- und Vegetationsökologie 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung/Übung: Quantitative Methods in Community Ecology (3 SWS)	45	105	180
	Seminar: Vegetation Ecology (2 SWS)	30		
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Übungsaufgaben 20 S zur Vorlesung/Übung			
	Studienleistung: Referat* 20 M zum Seminar			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.14 „Vegetation Ecology 2: Case Study“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Landschaftsökologie und Ökosystemdynamik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertieftes Verständnis der grundlegenden landschafts-ökologischen Komponenten (Klima, Relief, Boden, Wasser, Vegetation, Mensch) der mitteleuropäischen Landschaft in Raum und Zeit am Fallbeispiel ▪ Praktische Kenntnisse in der Datenerhebung im Gelände und Aufbereitung wissenschaftlicher Daten ▪ Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zur quantitativen Analyse von Pflanzengesellschaften 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung einer vegetationsökologischen Fragestellung an einem Fallbeispiel ▪ Vegetationsökologische Gradientenanalyse ▪ Laboranalyse von Biomasse- und Standortparametern ▪ Datenaufbereitung und quantitativ-statistische Datenanalyse 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Praktikum: Case Study Vegetation Ecology (5 SWS)	75	105	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Wissenschaftlicher Bericht 10 S			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.15 „Ornithology 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Vogelwarte			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knowledge about ornithology as a scientific discipline through the understanding of avian characteristics, their ecology and evolution ▪ Introduction to current methods in Ornithology ▪ Understanding the role of birds in different habitats and their relation to humans 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Ornithology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to Ornithology, history, definitions and main concepts ▪ Origin and evolution of birds, evolution of flight ▪ Special anatomical and physiological adaptations ▪ Reproduction, growth and development ▪ Breeding behaviour, mating systems ▪ Social systems, territoriality ▪ Foraging, adaptation to different habitat types ▪ Sexual selection, feathers and colors ▪ Further ways to communicate and explore the environment vocalization ▪ Circadian and circannual cycles ▪ Migration and navigation ▪ Systematic and phylogeny, current hypothesis and methods ▪ Diversity and biogeography, humans and birds ▪ Management and conservation, case studies <p>Seminar „Ornithology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Individual preparation and presentation of selected topics in Ornithology 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Ornithology (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Ornithology (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur Vorlesung			
	Studienleistung: Referat*20 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.16 „Ornithology 2: Exercise“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Vogelwarte			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification of local bird species in the collection and the field ▪ Proficiency in current methods in ornithology ▪ Understanding of the role of birds in different habitats and their relation to humans 			
Modulinhalte	Übung „In-depth ornithological methods“ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to field ornithology ▪ Presentation of methods for the study of birds on field sites. For example: identification of birds based on skin and feathers and in the field, observations, bird counts, mapping, morphological measurements, use of sonograms, telemetry, habitat characterization 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Gesamt-aufwand
	Übung: In-depth ornithological methods (4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S zur Übung			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen; nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Ornithology 1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.17 „Climate Change“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Landschaftsökologie und Ökosystemdynamik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich Klimawandel und dessen Folgen ▪ Kritische Reflexion aktueller wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich der Klimawandelforschung ▪ Fähigkeit, in Gruppen zu lernen und zu arbeiten (“peer learning”). Führen von Gruppendiskussionen und Gruppenpräsentationen (talks or posters) 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaftliche Grundlagen der Climate Change Forschung ▪ Das globale Klimasystem ▪ Energiebudget der Erde ▪ Paläoklima der Erde ▪ Der globale Kohlenstoffkreislauf ▪ Globale Zirkulationssysteme und Telekonnektionen ▪ Anthropogener und natürlicher Klimawandel ▪ Abrupt climate change ▪ Wissenschaftliche Paper zu Klimawandel und dessen Folgen 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Climate Change (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Climate Change (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Posterpräsentation 15 M Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.18 „Dendrochronology“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Landschaftsökologie und Ökosystemdynamik			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die Jahrringforschung ▪ Grundlegendes Verständnis für jahrringbasierte Rekonstruktionen von Klima- und Umweltbedingungen ▪ Grundlegende Zeitreihenanalyse ▪ Fähigkeit, eine wissenschaftliche Studie zu planen, die mit Jahrringen Umweltbedingungen rekonstruiert 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design der Datenaufnahme im Feld ▪ Probengewinnung von Bäumen, Sträuchern und fossilem Holz ▪ Probenvorbereitung (sanding, microsections) ▪ Probenanalyse (Jahrringbreite, Spätholzdichte) ▪ Chronologiebildung und Zeitreihenanalyse ▪ Analyse von Umwelteinflüssen auf Jahrringe ▪ Rekonstruktion von Umweltparametern ▪ Nutzung internationaler Datenbanken der Jahrringforschung 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Praktikum: Dendrochronology (5 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat* 15 M			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester/Wintersemester, jährlich Block 7-8 Tage			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.19 „General and Applied Aquatic Ecology“				
In Verantwortung von	Leiter*in Biologische Station Hiddensee			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich der Gewässerökologie ▪ Kritische Reflexion und Präsentation aktueller wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich Gewässerökologie 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verschiedene Gewässertypen ▪ Physikalisch-chemische Parameter in Gewässern ▪ Einzelne Organismengruppen in Gewässern ▪ Einfluss von Eutrophierung auf abiotische und biotische Parameter ▪ Einfluss von Eutrophierung, Versauerung und Klimawandel auf Gewässerökosysteme ▪ Indikatororganismen ▪ Trophische Interaktionen in Gewässern ▪ Wissenschaftliche Paper zu aktuellen Forschungsfragen der Gewässerökologie 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Aquatic Ecology – general and applied aspects (2 SWS)	30	120	180
	Vorlesung: Aquatic Ecology – organism and trophic interactions (1 SWS)	15		
	Seminar: Seminar Aquatic Ecology (1 SWS)	15		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 M zu den Vorlesungen			
	Studienleistung: Referat*15 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.20 „Aquatic Ecology – Summer course“				
In Verantwortung von	Leiter*in Biologische Station Hiddensee			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich Gewässerökologie ▪ Praktische Durchführung gewässerökologischer Untersuchungen ▪ Fähigkeit, in Gruppen zu arbeiten (“peer learning”). Führen von Gruppendiskussionen und schriftlichen Präsentationen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchung verschiedener Gewässertypen ▪ Erfassung physikalisch-chemischer Parameter in Gewässern ▪ Erfassung einzelner Organismengruppen in Gewässern ▪ Untersuchung des anthropogenen Einflusses auf Gewässer ▪ Untersuchung trophischer Interaktionen in Gewässern ▪ Auswertung und Präsentation der erhobenen Daten 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Praktikum: Aquatic Ecology - Field Course including seminar (5 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Gruppenprotokoll 10 S zum Praktikum			
	Studienleistung: Referat* 15 M zum Praktikum			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E2.21 „Remote Sensing“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Fernerkundung und Geoinformationsverarbeitung			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse der Erzeugung von Luft- und Satellitenbildern sowie deren Verarbeitung und Analyse, inkl. der physikalischen und informatischen Grundlagen ▪ Grundkenntnisse der digitalen Geodaten- und Bildverarbeitung zur Analyse und Interpretation von Luft- und Satellitenbildern 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispielanwendungen der Geofernerkundung in der geographischen Umweltforschung, physikalische Grundlagen der Geofernerkundung und Spektroskopie sowie relevanter Aufnahmesysteme, Grundlagen der Bildinterpretation, digitalen Datenvorverarbeitung und -analyse, Vegetationsanalyse, Bildklassifikation und Veränderungsanalyse ▪ Computergestütztes, problemorientiertes Arbeiten zu Inhalten der Vorlesung mit hohem Anteil softwaregestützter Analysen 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung/Übung: Fernerkundung(4 SWS)	60	120	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Übungsaufgaben 24 S (12 x 2 S) zur Vorlesung/Übung			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E2.22 „Applied Remote Sensing/Geoinformation Science with field work“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Fernerkundung und Geoinformationsverarbeitung			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefende Kenntnisse von ausgewählten Fachinhalten der Geoinformationsverarbeitung und Fernerkundung, z.B. in den Themenfeldern Geodatenverarbeitung und -analyse, raum-zeitliche Modellierung, Landnutzungs- und Landbedeckungsanalyse, Spektroskopie und digitale Bildverarbeitung ▪ Transfer theoretischer Kenntnisse und methodischer Fertigkeiten auf verschiedene Anwendungsbeispiele ▪ Fähigkeit zur Durchführung eines Projekts im Bereich Geoinformationsverarbeitung und Fernerkundung, einschließlich Datenbeschaffung, Geländearbeit und Ergebnisaufbereitung 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktikum: Durchführung eines Projekts im Bereich der Geoinformationsverarbeitung und Fernerkundung (jährlich wechselnder Schwerpunkt) inkl. Geländearbeit 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Praktikum: Applied Remote Sensing/Geoinformation Science with field work (3 SWS)	45	135	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Wissenschaftlicher Bericht 10 S zum Praktikum			
	Studienleistung: Übungsaufgaben 15 S			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
empfohlene Vorkenntnisse	vorherige Teilnahme am Modul Remote Sensing oder umfangreiche GIS Kenntnisse erforderlich			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.1 „Evolutionary Morphology“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Cytologie und Evolutionsbiologie/ Leiter*in des Zoologischen Museums			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermittlung von vertieften theoretischen Kenntnissen im Bereich der Evolutionsmorphologie und Funktionsmorphologie von wirbellosen Tieren ▪ Vertiefte Einführung in die Evolution von Organsystemen, insbesondere Sinnesorganen, Nervensystemen und Reproduktionsorganen ▪ Einführung in bildgebende Methoden ▪ Einführung in wissenschaftliche Hypothesenprüfung; eigenständige Konzeption und Durchführung von Projekten 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Evolutionary Morphology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Themenkreis, Grundlagen der Evolutionsmorphologie ▪ Semantische Netzwerke und beschreibende Morphologie ▪ Funktionsmorphologie ausgewählter Organsysteme (u.a. Muskulatur, Sinnesorgane, Nervensystem, Reproduktionsorgane, Kreislaufsystem) und deren phylogenetische Relevanz und Evolution innerhalb der Wirbellosen insbesondere der Arthropoden ▪ Theoretische Grundlagen bildgebender Methoden mit kleinem praktischem Teil <p>Seminar „Evolutionary Morphology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbständige Erarbeitung und Präsentation von ausgesuchten Themen/Forschungskonzepten zur Evolution von Wirbellosen, insbesondere der Arthropoden, aus den thematischen Bereichen Systematik und Morphologie 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Evolutionary Morphology (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Evolutionary Morphology (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur Vorlesung			
	Studienleistung: Referat* 20 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.2 „Making the invisible visible - Introduction to imaging methods“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Cytologie und Evolutionsbiologie/ Leiter*in des Zoologischen Museums			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in mikroskopische Methoden ▪ Vertiefte theoretische und praktische Einführung in bildgebende Methoden ▪ Vertiefte theoretische und praktische Einführung in der Aufarbeitung und Präsentation von 2D- und 3D-Daten ▪ Einführung in wissenschaftliche Hypothesenprüfung; eigenständige Konzeption und Durchführung von Projekten 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Vom Objekt zum Bild - Bildgebende Methoden in der Evolutionsmorphologie“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ begleitende theoretische Einführung in bildgebende Methoden <p>Übung „Vom Objekt zum Bild - Bildgebende Methoden in der Evolutionsmorphologie“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überblick über morphologische Methoden in der Evolutionsforschung (z.B. Immunhistochemie, Elektronenmikroskopie, Histologie) ▪ Praktische Einführung in die Strukturanalyse durch unterschiedliche bildgebende Methoden (elektronenmikroskopische und fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen, histochemische und immunhistochemische Anfärbungen, konfokale Laserscan Mikroskopie, Mikro-Computertomographie) ▪ 3D Rekonstruktion ausgewählter Organsysteme, Visualisierungsmethoden ▪ Versuchsdesign; Konzeption einer wissenschaftlichen Arbeit; Durchführung eines eigenständigen Projektes ▪ Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten/Bildtafeln 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Vom Objekt zum Bild - Bildgebende Methoden in der Evolutionsmorphologie (1 SWS)	15	120	180
	Übung: Vom Objekt zum Bild - Bildgebende Methoden in der Evolutionsmorphologie (3 SWS)	45		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll* 10 S zur Übung			
	Studienleistung: -			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.3 „Molecular Phylogenetics 1: Theory“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Vogelwarte			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnis von Theorie und Methoden der molekularen Phylogenetik ▪ Kritische Reflexion theoretischer und empirischer Publikationen aus dem Gebiet 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morphologische vs. Molekulare Merkmale ▪ Alignment von DNA-Sequenzen ▪ Methoden der phylogenetischen Rekonstruktion (Maximum Parsimony, Distanzen, Maximum Likelihood, Bayes'sche Analysen, Netzwerke) ▪ Long branch attraction ▪ Molekulare Uhr ▪ Phylogenomik ▪ Coalescence ▪ Diskussion aktueller Probleme ▪ Kritische Auseinandersetzung mit Literatur 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung/Übung: Theory of Molecular Phylogenetics (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Molecular Phylogenetics (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur Vorlesung/Übung			
	Studienleistung: Referat 40 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Theory of Molecular Phylogenetics: Wintersemester (Ende März), jährlich Molecular Phylogenetics: Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.4 „Molecular Phylogenetics 2: Practice“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Vogelwarte			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Methoden der DNA-Sequenzierung (Sanger, NGS) ▪ Kritische Reflexion von Methoden in Labor und Analysen ▪ Identifikation von Problemen und Fehlerquellen vom Labor bis zur Publikation ▪ Arbeiten in Kleingruppen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DNA-Extraktion ▪ PCR ▪ Primer-Design ▪ Sanger-Sequenzierung ▪ New Generation Sequencing ▪ Vergleich von Rekonstruktionsmethoden in Projektarbeit 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Übung: Lab Methodes in Molecular Phylogenetics (2 SWS)	30	120	180
	Übung: Reconstructing Phylogentic Trees (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Protokoll 10 S zu den Übungen Studienleistung: (Kurz)Referat* 20 M zur Übung Reconstructing Phylogentic Trees			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, Teilnahme nur mit Erlaubnis der*s Modulverantwortlichen ; nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Molecular Phylogenetics 1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.5 „Animal Physiology 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced knowledge in animal and cell physiology ▪ Ability to formulate and test scientific hypothesis ▪ Ability to design and conduct suitable experiments ▪ Ability to perform literature searches and analysis ▪ Ability to properly analyse scientific data 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Neuro- and Sensory Physiology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information transfer within an organism ▪ Nervous systems ▪ Nervous systems and behaviour ▪ Cellular and molecular biology of the neuron ▪ Synaptic transmission ▪ Functional anatomy of nervous systems ▪ Information uptake and processing (sensing) ▪ Receptors ▪ External stimuli and sensory modalities ▪ Sensitivity and thresholds ▪ Mechanical senses ▪ Thermal senses ▪ Optical senses ▪ Electrical sense ▪ Magnetic sense <p>Seminar „Signal transduction“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cellular information processing through receptors for hormones, transmitters and growth factors ▪ Cell physiological responses to external stimuli ▪ Regulation of gene transcription and protein expression 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Neuro- and Sensory Physiology (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Signal Transduction (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur Vorlesung			
	Studienleistung: Referat* 20 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Bestandene Prüfung der Grundvorlesung Einführung in die Physiologie der Tiere und des Menschen			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.6 „Animal Physiology 2: Lab Course“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced knowledge in animal and cell physiology ▪ Ability to formulate and test scientific hypothesis ▪ Ability to design and conduct suitable experiments ▪ Ability to perform literature searches and analysis ▪ Ability to properly analyse scientific data 			
Modulinhalte	Praktikum „Cell Physiology“ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimental testing of hypotheses concerning physiological phenomena in animal and human cells ▪ Experimental design ▪ Performing cell physiological experiments ▪ Data processing ▪ Data interpretation and statistical evaluation 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Praktikum: Cell Physiology (5 SWS)	75	105	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat 15 M zu den Experimenten des Praktikums			
	Studienleistung: Gruppenprotokoll* 10 S zu den Experimenten des Praktikums			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich Block im März			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Animal Physiology1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.7 „Plant Stress Physiology: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Pflanzenphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich Stressphysiologie der Pflanzen und deren praktische Anwendungen in der Biotechnologie ▪ Kritische Reflexion aktueller wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich der Stressphysiologie ▪ Führen von Gruppendiskussionen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Molekulare und biochemische Grundlagen der Stresswahrnehmung und Stressadaptation in Pflanzen ▪ Wirkung abiotischer Stressfaktoren auf Pflanzen ▪ angewandte Forschung/Biotechnologie 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Basics of Plant Stress Physiology (1 SWS)	30	120	180
	Vorlesung: Advanced Plant Stress Physiology (2 SWS)	15		
	Seminar: Basics of Plant Stress Physiology (1 SWS)	15		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M oder Mündliche Prüfung 30 M zu den Vorlesungen Studienleistung: Übungsaufgaben* 20 S zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	2 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E3.8 „Experimental Plant Stress Physiology“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Pflanzenphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertieftes Verständnis der biochemischen und molekularen Mechanismen, die es Pflanzen ermöglichen, dynamisch auf Umweltveränderungen zu reagieren ▪ Praktische Kenntnisse in der Analyse von molekularen und biochemischen Stressparametern ▪ Aufbereitung, Darstellung, Diskussion und Präsentation wissenschaftlicher Daten 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit zur wissenschaftlichen Hypothesenprüfung ▪ Versuchsdesign; Konzeption, eigenständige Durchführung und Auswertung wissenschaftlicher Experimente zu aktuellen Themen der Stressphysiologie bei Pflanzen 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Seminar: Experimental Plant Stress Physiology (1 SWS)	15	105	180
	Praktikum: Lab course in Experimental Plant Stress Physiology (4 SWS)	60		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Posterpräsentation 15 M zum Praktikum Studienleistung: Referat* 30 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Wintersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	Begrenzte Platzzahl, nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Plant Stress Physiology			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE, MSc. LENC			

Wahlmodul E3.9 „Parasitology 1: Lecture and Seminar“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced knowledge in parasitology and human parasitology ▪ Ability to formulate and test scientific hypothesis ▪ Ability to design and conduct suitable experiments ▪ Ability to perform literature searches and analysis ▪ Ability to properly analyse scientific data 			
Modulinhalte	<p>Vorlesung „Parasitology/Human Parasitology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to parasitology ▪ Terms ▪ Life cycles of parasites ▪ Epidemiology ▪ Distribution of parasites ▪ Pathogenicity, clinical considerations, prevention, therapeutic approaches ▪ Endo- and ektoparasites in humans and animals ▪ Protista (Amoeba, Kinoplastida, Apicomplexa) ▪ Helminths (Trematoda, Cestoda, Nematoda) ▪ Immuno-evasion strategies of parasites ▪ Parasite transmission, infection pathways ▪ Arthropods as ektoparasites and vectors of pathogens in human and veterinary medicine <p>Seminar „Vector Biology and Zoonoses“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentation of selected topics in vector biology and zoonoses ▪ Analyses of recent publications on relevant topics (hematophagic arthropods, arboviroses, one health approach, vector competence and vector capacity, vector-pathogen-interactions) 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Vorlesung: Parasitology/Human Parasitology (2 SWS)	30	120	180
	Seminar: Vector Biology and Zoonoses (2 SWS)	30		
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 60 M zur Vorlesung			
	Studienleistung: Referat* 20 M zum Seminar			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	keine			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Wahlmodul E3.10 „Parasitology 2: Lab Course“				
In Verantwortung von	Leiter*in AG Tierphysiologie			
Sprache	Englisch			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced knowledge in parasitology and human parasitology ▪ Ability to formulate and test scientific hypothesis ▪ Ability to design and conduct suitable experiments ▪ Ability to perform literature searches and analysis ▪ Ability to properly analyse scientific data 			
Modulinhalte	<p>Praktikum „Parasitology/Human Parasitology“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimental testing of hypotheses concerning parasites, vectors and transmitted pathogens ▪ Experimental design, field work, collection of specimens and samples (flagging, traps etc. with focus on ticks, mosquitos, leeches) ▪ Extraction and sequence analysis of DNA or RNA from parasites, vectors or pathogens, barcoding and species identification (etc.) ▪ Intestinal parasites and stool diagnostics ▪ Data processing ▪ Data interpretation and statistical evaluation ▪ Visit to a slaughterhouse 			
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 6 LP	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamtaufwand
	Praktikum: Parasitology/Human Parasitology (5 SWS)	75	105	180
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Referat 15 M zu den Experimenten des Praktikums			
	Studienleistung: Gruppenprotokoll* 10 S zu den Experimenten des Praktikums			
Regelprüfungstermin	3. Semester			
Angebot	Sommersemester, jährlich			
Dauer	1 Semester			
Zulassungsvoraussetzungen	nur gleichzeitig mit oder nach Belegung von Modul Parasitology 1			
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE			

Masterarbeit:

Masterarbeit		
In Verantwortung von	Vorsitzende*r des Prüfungsausschusses	
Sprache	Englisch/Deutsch, nach Absprache	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung aller Teilschritte einer Forschungsaufgabe ▪ Formulierung eines Forschungsprogramms ▪ Eigenständige Durchführung des Forschungsprogramms ▪ Schriftliche Darstellung der wissenschaftlichen Ergebnisse in einer Abschlussarbeit ▪ Verteidigung als mündliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung eines Designs zur Lösung der gestellten Aufgabe ▪ Literaturstudium ▪ Erstellung des Forschungsprogramms ▪ Durchführung des Forschungsprogramms ▪ Auswahl und Anwendung geeigneter Analysemethoden ▪ Diskussion der Ergebnisse und Einordnung in den thematischen Kontext ▪ Abfassen der Masterarbeit ▪ Mündliche Zusammenfassung sowie Verteidigung der Ergebnisse der Masterarbeit 	
Lehrveranstaltungen (in LP, SWS und h)	Zu erwerben sind 30 LP	Gesamtaufwand
	Masterarbeit (28 LP)	900
	Verteidigung (2 LP)	
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Masterarbeit, Vortrag 15 M mit Diskussion 30 M	
Regelprüfungstermin	4. Semester	
Dauer	1 Semester	
Zulassungsvoraussetzungen	Nachweis von mindestens 60 LP	
Verwendbarkeit des Moduls	MSc. BEE	