

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 09-BIO-103 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Allgemeine und Anorganische Chemie für Biologen |
| Modultitel (englisch) | Basics of Chemistry and Inorganic Chemistry for Biologists |
| Empfohlen für: | 1. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Wirkstoffentwicklung, Professur für Pharmazeutische Chemie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Anorganische Chemie für Biologen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h • Praktikum "Anorganische Chemie für Biologen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h |
| Arbeitsaufwand | 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | <p>Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis für wichtige Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie.</p> <p>Kennenlernen von ausgewählten Methoden des Arbeitens im chemischen Labor: Umgang mit Gefahrstoffen, Methoden zur Identifizierung, Gehaltsbestimmung, Trennung und Bearbeitung anorganischer Verbindungen.</p> <p>Erlernen von Grundlagen der Dokumentation wissenschaftlicher Ergebnisse.</p> |
| Inhalt | <p>Atombau, Struktur der Elektronenhülle, chemische Bindung.</p> <p>Periodensystem der Elemente sowie wichtige Eigenschaften und Reaktionsweisen der für organisches Leben essentiellen anorganischen Verbindungen von Nichtmetallen und Metallen.</p> <p>Chemische Gleichgewichte mit Schwerpunkt: Säure-Base-, Redox-, Komplex- und Fällungsgleichgewichte.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | <p>H. Follmann, W. Grahn: Chemie für Biologen, Teubner Studienbücher.</p> <p>E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, Walter de Gruyter Verlag.</p> |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|---|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| | Vorlesung "Anorganische Chemie für Biologen" (3SWS) |
| | Praktikum "Anorganische Chemie für Biologen" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-0101 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Allgemeine Zoologie |
| Modultitel (englisch) | General Zoology |
| Empfohlen für: | 1. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Allgemeine Zoologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 140 h • Praktikum "Allgemeine Zoologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 85 h Selbststudium = 145 h • Seminar "Einführung zum Praktikum" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 0 h Selbststudium = 15 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im Staatsexamen Lehramt Biologie (Gymnasium, Oberschule, Sonderpädagogik) • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Physische Geografie/Geoökologie mit dem Schwerpunkt Geosystemanalyse, Methoden und Management • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Wirtschafts- und Sozialgeografie mit den Schwerpunkten städtische Räume und Mittel- und Osteuropa |
| Ziele | <p>Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der allgemeinen Zoologie und Humanbiologie, Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung zoologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Histologie, Zellbiologie</p> <p>Erlernen von Datenanalysen und graphischen Dokumentationen.</p> <p>Mikroskopie und Präparation von Vertretern ausgewählter Tierstämme</p> |
| Inhalt | <p>Struktur und Funktion der Baupläne ausgewählter Tierstämme</p> <p>Allgemeine Zellbiologie und Histologie</p> <p>Allgemeine Genetik (inkl. Gentechnik und Tierzüchtung)</p> <p>Grundlagen der Entwicklungsbiologie (Ontogenese)</p> <p>Evolution, Stoff- und Energiewechsel</p> <p>Vergleich ausgewählter Funktionssysteme (Immunsystem, Hormonsystem, Sinnes- und Nervensystem, Bewegungssystem, Verhalten)</p> <p>Grundlagen der Ökologie</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|---|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 12 Protokolle zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Allgemeine Zoologie" (3SWS) |
| | Praktikum "Allgemeine Zoologie" (4SWS) |
| | Seminar "Einführung zum Praktikum" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-0205 | Pflicht |

Modultitel **Allgemeine Botanik****Modultitel (englisch)** General Botany**Empfohlen für:** 1. Semester**Verantwortlich** Professur für Allgemeine und Angewandte Botanik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Allgemeine Botanik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 145 h
- Praktikum "Allgemeine Botanik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 155 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul im B.Sc. Biologie
- Lehramt Biologie
- Wahlpflicht im B.Sc. Geographie

Ziele

Erwerb von Kenntnissen der Grundlagen der Botanik, Erwerb von Fertigkeiten zu Präparation, Charakterisierung und zeichnerischen Darstellung pflanzlicher Materialien sowie das Nutzen von Fachliteratur zur Botanik

Inhalt

Überblick über die Grundlagen der Botanik: Aufbau und Funktion der Pflanzenzelle, Anatomie, Morphologie, Physiologie und Evolution photosynthetischer Organismen, Grundprinzipien der Entwicklungsbiologie
Erfassen, Präparieren und Darstellen pflanzlicher Objekte (Gewebe, Zellen, grundlegende physiologische Eigenschaften)

Teilnahmevoraussetzungen keine**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|---------------------------------------|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 12 Protokolle zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Allgemeine Botanik" (3SWS) |
| | Praktikum "Allgemeine Botanik" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-101 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Quantitative Methoden in den Biowissenschaften |
| Modultitel (englisch) | Quantitative Methods in Biological Sciences |
| Empfohlen für: | 1. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Verhaltensökologie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Einführung in Quantitative Methoden" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h • Übung "Einführung in Quantitative Methoden" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h |
| Arbeitsaufwand | 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie |
| Ziele | Grundlegende Kenntnisse der Versuchsplanung, Datenauswertung und Präsentation sowie deren mathematische und statistische Grundlagen Elementare Anwendung mathematischer und statistischer Grundkenntnisse auf biowissenschaftliche Daten |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Versuchsplanung - Deskriptive Statistik - Kombinatorik - Differential- und Integralrechnung - Lineare Algebra - Inferenzstatistik - graphische Darstellung - Einfache statistische Tests in R - Quantitative Methoden und gute wissenschaftliche Praxis |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|--|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Bearbeiten von 80% der Übungsaufgaben</i> | |
| | Vorlesung "Einführung in Quantitative Methoden" (1SWS) |
| | Übung "Einführung in Quantitative Methoden" (2SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 09-BIO-0207 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Organische Chemie für Biologen |
| Modultitel (englisch) | Organic Chemistry for Biologists |
| Empfohlen für: | 2. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Pharmazie, Professur für Pharmazeutische Chemie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Organische Chemie für Biologen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 140 h • Praktikum "Organische Chemie für Biologen" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 160 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Kenntnisse in Aufbau, Struktur, Reaktionsverhalten, Nomenklatur und Stereochemie organischer Verbindungen. Handhabung einfacher organisch-chemischer Synthesen. |
| Inhalt | Vermittlung von Strukturen organischer Verbindungen, Reaktionsverhalten (Polymerisation, Addition und Substitution), chemische Gleichgewichte, Bindungsarten, funktionelle Gruppen. |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|---|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 8 Protokolle zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Organische Chemie für Biologen" (3SWS) |
| | Praktikum "Organische Chemie für Biologen" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-102 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Biodiversität und Evolution der Tiere |
| Modultitel (englisch) | Biodiversity and Evolution of Animals |
| Empfohlen für: | 2. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Tiere" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Bestimmung von Tieren" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 110 h |
| Arbeitsaufwand | 7 LP = 210 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Erwerb von Kenntnissen zur Systematik, Evolution und Biodiversität der Tiere; Verständnis der Prinzipien und Theorie der Systematik, Phylogenie und Evolution der Tiere; Klassifikation von tierischen Organismen aufgrund morphologischer Merkmale; Verständnis der Biodiversität von ausgesuchten Tierarten in ihrem natürlichen Kontext; Verständnis von grundlegenden Konzepten der Populationsbiologie und Populationsgenetik von Tieren; Formulierung wissenschaftlicher Fragestellungen und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. |
| Inhalt | Grundkonzepte der systematischen Evolutionsforschung von Tieren (Rekonstruktion von Stammbäumen basierend auf unterschiedlichen Kriterien, Konvergenz – parallele Evolution, Zoologische Nomenklatur, Artkonzepte und Artbegriff, Anpassungsprozesse in Populationen); Überblick über die Baupläne und Organisationsformen der Tierstämme; Bestimmung von Arten ausgewählter Tiergruppen unter besonderer Berücksichtigung der heimischen Fauna; Anpassung und Evolution wichtiger Merkmalskomplexe auf unterschiedlichen Zeitebenen; Auswahl behandelte Taxa nach ihrer Bedeutung für die Evolutions- und Biodiversitätsforschung sowie dem Naturschutz. |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|--|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 3 Testate (jeweils 15 Minuten) zu den Übungen</i> | |
| | Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Tiere" (2SWS) |
| | Übung "Bestimmung von Tieren" (3SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-104 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Ökologie (Bachelor) |
| Modultitel (englisch) | Ecology (Bachelor) |
| Empfohlen für: | 2. Semester |
| Verantwortlich | Spezielle Botanik und Funktionelle Biodiversität mit Beteiligung der AGs Experimentelle Interaktionsökologie & Molekulare Evolution und Systematik der Tiere |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Ökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Ökologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h |
| Arbeitsaufwand | 6 LP = 180 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Erwerb von Fachwissen zu den Grundlagen der Ökologie der Organismen und Ökosysteme sowie erste Einblicke in die evolutionäre Ökologie; Sensibilisierung dafür, dass ökologische Prozesse auf unterschiedlichen Skalen (Organismus, Population, Biozönose, Ökosystem) wirken und diese komplex ineinandergreifen; Erwerb von Methodenkompetenz zur Untersuchung ökologischer Zusammenhänge im Gelände. |
| Inhalt | Wir vermitteln Grundlagen in den Bereichen der (i) Autökologie, (ii) Populationsökologie, (iii) Synökologie, (iv) Interaktionsökologie, (v) Ökosystemökologie, (vi) Umweltprobleme und des globalen Wandels. Das Geländepraktikum vermittelt zudem methodische Kompetenzen zur Untersuchung des Vorkommens von Pflanzen und Tieren in unterschiedlichen Ökosystemen. |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|-----------------------------|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Protokoll zum Geländepraktikum</i> | |
| | Vorlesung "Ökologie" (2SWS) |
| | Praktikum "Ökologie" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-105 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Systematik und Evolution der Pflanzen und Pilze |
| Modultitel (englisch) | Systematics and Evolution of Plants and Fungi |
| Empfohlen für: | 2. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Pflanzen |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Systematik und Evolution der Pflanzen und Pilze" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Übung "Bestimmung von Samenpflanzen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 110 h |
| Arbeitsaufwand | 7 LP = 210 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Vermittlung von Basiswissen auf den Gebieten der systematischen Botanik und Mykologie sowie der Evolutionsforschung; Erlernen systematisch relevanter Merkmalsanalysen bei Samenpflanzen und Chitinpilzen; Erwerb von Fähigkeiten zur Bestimmung von Samenpflanzen und von Kenntnissen über heimische Biotope; Vermittlung des Basiswissens über Florenwandel und Vegetationsdynamik; Befähigung zur Dokumentation botanischer Untersuchungsergebnisse |
| Inhalt | Grundprinzipien der Evolution sowie botanischen und mykologischen Systematik; Überblick über das System der Pflanzen und Pilze in Bezug auf Morphologie, Phylogenie, chemische Merkmale und Ökologie; Morphologische Untersuchungen an ausgewählten Vertretern heimischer Pflanzenfamilien; Bestimmung von Samenpflanzen; Exkursion in repräsentatives Gebiet zur Vorstellung von Pflanzen und Pilzen sowie von Pflanzengesellschaften und Biotoptypen; Hinweise auf Naturschutzaspekte |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|---|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 2 Testate zu den Übungen</i> | |
| | Vorlesung "Systematik und Evolution der Pflanzen und Pilze" (2SWS) |
| | Übung "Bestimmung von Samenpflanzen" (3SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BCH-0312 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Grundlagen der Biochemie |
| Modultitel (englisch) | Principles of Biochemistry |
| Empfohlen für: | 3. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biochemie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundlagen der Biochemie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 125 h • Seminar "Grundlagen der Biochemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h • Praktikum "Grundlagen der Biochemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 110 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie |
| Ziele | <p>Erwerb von Fachwissen der Grundlagen der Biochemie. Entwicklung von Methodenkompetenzen in der praktischen Durchführung von biochemischen Reaktionen und Nachweis der Lernkompetenz durch Einstufung der Bedeutung dieser Reaktionen. Protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse und kritische Bewertung der Messdaten. Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren. Vermittlung von Fertigkeiten in der Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes.</p> |
| Inhalt | <p>Biologisch relevante Moleküle: Proteine, Aminosäuren, Nukleinsäuren, Lipide, Kohlenhydrate, Grundlagen der wichtigsten Stoffwechselwege (Glykolyse, Gluconeogenese, Oxidation, Fettsäurebiosynthese, Atmungskette, Aminosäureauf- und Abbau, Nukleinsäureauf- und Abbau), der DNA- und Proteinbiosynthese (Transkription, Translation), Einführung in die Biochemie der Kommunikation zwischen Zellen.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|---|
| Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Grundlagen der Biochemie" (5SWS) |
| | Seminar "Grundlagen der Biochemie" (1SWS) |
| | Praktikum "Grundlagen der Biochemie" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-106 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Genetik I |
| Modultitel (englisch) | Genetics I |
| Empfohlen für: | 3. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Genetik |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Genetik I" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h • Praktikum "Genetik I" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 150 h • Übung "Genetik I" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | <p>Kenntnisse der Grundlagen der Genetik und Verständnis für die Konstanz und Variabilität genetischer Merkmale sowie für genetische Fragestellungen</p> <p>Befähigung zur Durchführung genetischer Experimente unter Anwendung von Methoden der formalen und molekularen Genetik</p> <p>Befähigung zur Analyse genetischer Daten, zur Abfassung wissenschaftlicher Fragestellungen und Ergebnisse</p> |
| Inhalt | <p>Formale Genetik und Gesichtspunkte der Tierzucht; Mitose/Meiose aus dem Blickwinkel der Genetik; Aspekte der Populationsgenetik und Evolution; Struktur und Funktion von Nukleinsäuren; Chromosomen- und Genomorganisation; Rekombination; Replikation; Transkription; Translation; Genstruktur; Regulationsmechanismen der Genexpression; Mutationsformen, -ursachen und -folgen; Transposons; Geschlechtsdetermination; Cytoplasmatische Vererbung; bakterielle und virale Genetik; Genomik; rekombinante DNA-Technologien; transgene Organismen; GAL4 / UAS-System,</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|------------------------------|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Gruppenprotokoll über die im Praktikum durchgeführten Versuche</i> | |
| | Vorlesung "Genetik I" (3SWS) |
| | Praktikum "Genetik I" (3SWS) |
| | Übung "Genetik I" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-107 | Pflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Tierphysiologie |
| Modultitel (englisch) | Animal Physiology |
| Empfohlen für: | 3. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Tierphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 145 h • Praktikum "Tierphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 155 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie • Lehramt Biologie |
| Ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Tier-, Human- und Zellphysiologie, sowie Grundlagen der Ethologie - Beherrschen physiologischer Gesetzmäßigkeiten, einschließlich der Variationen im Tierreich, der pathologischen Relevanz und der verhaltensbiologischen Bedeutung - Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung tier- und humanphysiologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Elektrophysiologie und Ethologie, im Einzelfall auch bezogen auf die Schulpraxis. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Struktur, Funktion und Interaktionen der Organsysteme von Tier und Mensch - Physiologische Leistungen, Messung funktioneller Parameter, Anpassungen an die Umwelt und pathophysiologische Veränderungen - Grundlagen der Physiologie und Ethologie, Stoffaufnahme und Verteilung, Homöostase, Informationsverarbeitung und Verhalten, Rezeption von Signalen, Effektorsysteme. Einfache Grundlagen der Statistik. |
| Teilnahmevoraussetzungen | Grundkenntnisse in Allgemeiner Zoologie oder gleichwertige Kenntnisse. Grundkenntnisse in Chemie und Biochemie |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|------------------------------------|
| Modulprüfung: Klausur (Multiple Choice) 60 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Tierphysiologie" (3SWS) |
| | Praktikum "Tierphysiologie" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-108 | Pflicht |

Modultitel Mikrobiologie**Modultitel (englisch)** Microbiology**Empfohlen für:** 4. Semester**Verantwortlich** Institut für Biochemie, Professur für Mikrobielle Stoffwechselbiochemie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Mikrobiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h
- Praktikum "Mikrobiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele

Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung mikrobiologischer Experimente an Modellorganismen mit Methoden der Mikroskopie, der Physiologie und der Identifizierung von Mikroorganismen.
 Dokumentation und kritische Bewertung von Messdaten. Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen, von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes, theoretische Erfassung der Inhalte.

Inhalt

Funktion und Struktur der prokaryotischen Zelle, mikrobielle Genetik, mikrobielles Wachstum, Ernährung und Stoffwechsel der Prokaryoten, Systematik der Mikroorganismen, Überblick über Gruppen der Prokaryoten (Bacteria, Archaea), Viren, Pilze, Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen und dem Menschen, pathogene Mikroorganismen, Mikroorganismen im Lebensmittelbereich und in der Biotechnologie.

Das Praktikum findet in enger Kooperation mit der Vorlesung statt. Es macht Studierende mit den grundlegenden mikrobiologischen Arbeitstechniken vertraut und vermittelt Kenntnisse von verschiedenen Mikroorganismen und deren Eigenschaften.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe

Madigan M. T., Martinko J. M., Stahl D.A., Clark D.P., Brock Mikrobiologie, 13. aktualisierte Auflage, Pearson Deutschland GmbH, 2013. ISBN 978-3-86894-144-9
 Fuchs, Georg, Schlegel, Hans G., Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag, 10. Auflage, 2017; ISBN: 978-3-13-241885-1
 Munk, Katharina, Mikrobiologie, Thieme Verlag, 2018, ISBN 978-3-13-242395-4

Bast E, Mikrobiologische Methoden: Eine Einführung in grundlegende

Arbeitstechniken, Springer Berlin, 2014, ISBN: 978-3-8274-1813-5
 Süßmuth R, Eberspächer J, Haag R, Springer W, Mikrobiologisch-Biochemisches
 Praktikum, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1999, ISBN: 3-13-685902-2

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|----------------------------------|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Protokolle zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Mikrobiologie" (3SWS) |
| | Praktikum "Mikrobiologie" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-109 | Pflicht |

| | |
|---|--|
| Modultitel | Pflanzenphysiologie |
| Modultitel (englisch) | Plant Physiology |
| Empfohlen für: | 4. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Pflanzenphysiologie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h • Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie |
| Ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Erlangung breiter theoretischer und praktischer Grundlagen auf dem Gebiet der Pflanzenphysiologie - Erwerb von Fähigkeiten zur Durchführung und Auswertung pflanzenphysiologischer Experimente und Nutzung der Fachliteratur - Einblicke in offene Fragen und aktuelle Forschungsthemen |
| Inhalt | <p>Physiologische und molekulare Grundlagen des pflanzlichen Stoffwechsels, Modellorganismen, Besonderheiten pflanzlicher Enzyme, Membranaufbau, Wahrnehmung von Licht über Photorezeptoren, C3/C4- und CAM-Photosynthese, Respiration, Gärungen, Speicherstoffe, Keimung und weitere Phasen der pflanzlichen Entwicklung, Steuerung durch Phytohormone und Umweltfaktoren, Signalverarbeitung, Wasserhaushalt, stoffliche Grundlagen der Pflanzenernährung, Bewegung, Stressphysiologie, Struktur und Funktionen pflanzlicher Naturstoffe, transgene Pflanzen, Geschichte der Nutzpflanzen; Versuche im Praktikum: Photosyntheseaktivität, Chromatographie, Absorptionsspektroskopie und pflanzliche Inhaltsstoffanalytik, Enzymkinetik, Biotests</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | <p>Grundkenntnisse in Allgemeiner Botanik oder gleichwertige Kenntnisse. Grundkenntnisse in Chemie und Biochemie</p> |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungs- punkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|--|
| Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3SWS) |
| | Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-111 | Pflicht |

Modultitel Einführung in die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit**Modultitel (englisch)** Introduction to Methods of Scientific Work**Empfohlen für:** 4. Semester**Verantwortlich** Direktor des Instituts für Biologie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Einführung in die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Arbeitsgruppenseminar" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie**Ziele** Erwerb breiter fachlicher und überfachlicher Kompetenzen, welche auf die Bachelorarbeit und praktische Tätigkeit als Biologin oder Biologe vorbereiten

Inhalt

Einführung in die gute wissenschaftliche Praxis; Auswertung und Interpretation wissenschaftlicher Daten; Anwendung statistischer Verfahren; Forschungsdatenmanagement; geistiges Eigentum; wissenschaftliche Datenbanken und Literatursuche; Hinweise zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit, eines Posters und zum Halten von Vorträgen; Lösungsorientierung, Kommunikation und Eigeninitiative; Einblicke in die Berufsfelder von Biologinnen und Biologen

Teilnahmevoraussetzungen keine**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

| Modulprüfung: Seminarvortrag 20 Min., mit Wichtung: 1 | |
|---|---|
| | Vorlesung "Einführung in die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit" (2SWS) |
| | Seminar "Arbeitsgruppenseminar" (2SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-112 | Pflicht |

Modultitel Zelluläre und molekulare Neurobiologie**Modultitel (englisch)** Cellular and Molecular Neurobiology**Empfohlen für:** 4. Semester**Verantwortlich** Professur für zelluläre und molekulare Neurobiologie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Cellular and Molecular Neurobiology" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Current Topics of Cellular and Molecular Neurobiology" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Praktikum "Current Methods of Cellular and Molecular Neurobiology" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 60 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele

Das Modul vermittelt Grundlagen, Konzepte, Methoden und Modellsysteme der zellulären und molekularen Neurobiologie. Studierende werden in die Lage versetzt, sich kritisch und selbständig mit aktuellen Forschungsthemen und Fragestellungen des Fachs auseinanderzusetzen. Ausgewählte Methoden der zellulären und molekularen Neurobiologie werden vermittelt.

Inhalt

Zell- und Molekularbiologie von Neuronen, synaptische Transmission, Basis der Kognition, Neurobiologie der Sinne, Neurobiologie von Bewegungsvorgängen

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Principles of Neuroscience, E. Kandel; Behavioral Neuroscience, M. Breedlove

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|---|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Praktikumsvortrag (20 Min.) als Teil der Praktikumsversuche, 1 Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Cellular and Molecular Neurobiology" (2SWS) |
| | Seminar "Current Topics of Cellular and Molecular Neurobiology" (1SWS) |
| | Praktikum "Current Methods of Cellular and Molecular Neurobiology" (3SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|---------------|-------------|
| Bachelor of Science | 10-201-2005-1 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Modellierung und Programmierung 1 Fachnahe Schlüsselqualifikation |
| Modultitel (englisch) | Modelling and Programming 1 Subject-related Key Qualification |
| Empfohlen für: | 5. Semester |
| Verantwortlich | Leitung des Instituts für Informatik |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Modellierung und Programmierung I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 85 h • Übung "Modellierung und Programmierung I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 65 h |
| Arbeitsaufwand | 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • B.A. Linguistik • B.Sc. Biologie • B.Sc. Digital Humanities • B.Sc. Informatik • B.Sc. Wirtschaftspädagogik (zweite Fachrichtung Informatik) • Lehramt Informatik • M.Sc. Bioinformatik • M.Sc. Journalismus • M.Sc. Medizininformatik |
| Ziele | Nach der aktiven Teilnahme an Modul „Modellierung und Programmierung 1“ kennen die Studierenden das Programmierparadigma der Objekt-orientierten Programmierung, die zugehörigen Grundbegriffe (wie z.B. Objekt, Klasse, Instanz) und können diese auch anhand von Beispielen erläutern. Sie sind in der Lage einfach Programme anhand von informellen Beschreibungen zu modellieren und objekt-orientiert zu implementieren. |
| Inhalt | Objektorientierte Softwareentwicklung: Objekte und Relationen zwischen Objekten; Interfaces und Relationen zwischen Interfaces und Objekten; Klassen und Instanzen; primitive Datentypen und Operationen, Operatoren, Vergleiche; bedingte Anweisungen und Schleifen; Datenstrukturen und ihre Verwendung; Zeichenketten und ihre Verwendung; Rekursion; Fehler- und Ausnahmebehandlung; Datei-Ein-/Ausgabe; Nebenläufigkeit |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | unter www.informatik.uni-leipzig.de sowie im Vorlesungsverzeichnis |
| Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: Übungsschein in der Übung (6 Übungsblätter mit Aufgaben, von denen 50% korrekt gelöst sein müssen), Bearbeitungszeit je Übungsblatt eine Woche*

Vorlesung "Modellierung und Programmierung I" (2SWS)

Übung "Modellierung und Programmierung I" (2SWS)

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-0520 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Evolution |
| Modultitel (englisch) | Evolution |
| Empfohlen für: | 5. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Evolution" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 95 h • Praktikum "Evolution" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 160 h • Seminar "Evolution" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Verständnis evolutionärer Prinzipien und Zusammenhänge, Beherrschen molekularer Methoden zur Rekonstruktion mikro- und makroevolutiver Prozesse, Beherrschen fortgeschrittener Präsentationstechniken und Erstellung wissenschaftlicher Berichte. |
| Inhalt | <p>Genetische Variabilität von Populationen und Arten; Rekonstruktion von Verwandtschaftsbeziehungen mit molekularen Merkmalen auf unterschiedlichen phylogenetischen Ebenen; Grundlagen guten mikrobiologischen Arbeitens; Arbeiten in gentechnischen Anlagen; fortgeschrittene molekularbiologische Methoden; Einsatz von Datenbanken; populationsbiologische und phylogenetische Auswertung molekularer Daten.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|------------------------------|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Seminarvortrag (20 Min.) sowie 1 Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Evolution" (3SWS) |
| | Praktikum "Evolution" (4SWS) |
| | Seminar "Evolution" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-113 | Wahlpflicht |

Modultitel Angewandte Botanik**Modultitel (englisch)** Applied Botany**Empfohlen für:** 5. Semester**Verantwortlich** Institut für Biologie, Professur für Allgemeine und angewandte Botanik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Angewandte Botanik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudium = 110 h
- Praktikum "Angewandte Botanik" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 115 h Selbststudium = 190 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele Erwerb von Kenntnissen zu Grundlagen der Angewandten Botanik, insbesondere zu Pflanzen-Mikroorganismen Interaktionen und Pflanzenernährung, Pflanzenkrankheiten, Pflanzenbiotechnologie

Inhalt Überblick die Grundlagen der Angewandten Botanik: Grundlagen der Pflanzenernährung, wichtige Wurzelsymbiosen, pathogene Interaktionen, Stressphysiologie und wichtige Entwicklungen in der Pflanzenbiotechnologie

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Allgemeine Botanik" (11-BIO-0205)

Literaturangabe Strasburger: Lehrbuch der Botanik (Fischer)
Campbell, Reece: Biologie (Spektrum)

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: Protokolle zum Praktikum*

| | |
|--|---------------------------------------|
| | Vorlesung "Angewandte Botanik" (2SWS) |
| | Praktikum "Angewandte Botanik" (5SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-----------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-114 | Pflicht |

| | |
|---------------------------------|---|
| Modultitel | Humanbiologie |
| Modultitel (englisch) | Human Biology |
| Empfohlen für: | 5. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Arbeitsgruppe Humanbiologie und Primatenkognition |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Humanbiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h • Seminar "Humanbiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h |
| Arbeitsaufwand | 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Lehramt Biologie • B.Sc. Biologie |
| Ziele | Ziel des Moduls ist es, fundierte Kenntnisse zur Anatomie, Physiologie und Verhalten des Menschen zu vermitteln und den Menschen als Teil der natürlichen Umwelt und gesellschaftlicher Systeme darzustellen. Der Fokus liegt auf der Vermittlung von Fachwissen, dem Erkenntnisgewinn durch Beobachten, Vergleichen und Experimentieren und der Bewertung biologischer Sachverhalte in verschiedenen Kontexten. Besonderer Wert wird auf die Vermittlung von Fachwissen im Zusammenhang mit der kulturellen Variabilität menschlichen Verhaltens und die Diskussion der Frage nach der Einzigartigkeit menschlicher Fähigkeiten gelegt. |
| Inhalt | <p>Die Inhalte dieses Moduls stehen in engen Zusammenhang mit den Modulen Allgemeine Zoologie (11-BIO-0101), Tierphysiologie (11-BIO-0309) sowie Genetik im Schulunterricht (11-BIO-0955), da die Inhalte dieser Module vertieft und konkret auf den Menschen bezogen werden. Der Schwerpunkt des forschungs- und praxisorientierten Seminars liegt auf dem Kennenlernen verschiedener Beobachtungs- und Experimentalmethoden der Humanbiologie, Ethologie und Vergleichenden Psychologie verwendet werden.</p> <p>Themenkomplexe: Verdauungssystem, Stütz- und Bewegungssystem, Sinnesorgane und Nervensystem (Auswirkungen von Stress, Drogenmissbrauch), Hormonsystem und Verhaltenskontrolle, Biologie des Verhaltens, Sexualität, Biologische Probleme der Globalisierung, Evolution und Stammesgeschichte des Menschen.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | <ul style="list-style-type: none"> - Clauss, W. & Clauss, C. (2017). Humanbiologie kompakt. Springer Spektrum - Baur, A. (2015). Humanbiologie für Lehramtsstudierende: Ein Arbeits- und Studienbuch. Springer Spektrum |

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|----------------------------------|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Referat oder 1 Beobachtungsprotokoll</i> | |
| | Vorlesung "Humanbiologie" (2SWS) |
| | Seminar "Humanbiologie" (2SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-115 | Wahlpflicht |

Modultitel Molekulare Pflanzenphysiologie**Modultitel (englisch)** Molecular Plant Physiology**Empfohlen für:** 5. Semester**Verantwortlich** Institut für Biologie, Professur für Pflanzenphysiologie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Molekulare Pflanzenphysiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Molekulare Pflanzenphysiologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 165 h
- Seminar "Molekulare Pflanzenphysiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele

- Einblicke in die Forschungsthemen und Methoden der Arbeitsgruppe Pflanzenphysiologie
- Erwerb von Fähigkeiten zur Planung, Durchführung und Auswertung physiologischer, biochemischer und biophysikalischer Experimente
- Präsentation von wissenschaftlichen Fragestellungen und Ergebnissen
- Kritische Nutzung der Fachliteratur

Inhalt

Überblick über ein- und vielzellige Algen, deren ökologische und biotechnologische Bedeutung und wichtige Modellorganismen; Theorie und Messmethoden der Umwandlung von Licht in Biomasse; Methoden zur physiologischen und genetischen Charakterisierung von Algen und Pflanzen: PAM-Fluoreszenz, Gaswechselformen, HPLC, Gaschromatographie, Massenspektrometrie, Fluoreszenz- und IR-Spektroskopie, Thermolumineszenz, Gelelektrophorese, Genomsequenzierung und Sequenziermethodik, aktuelle molekularbiologische Methoden; viele der aufgeführten Methoden können im Praktikum eigenständig angewendet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Pflanzenphysiologie" (11-BIO-109)**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|---|
| Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 3 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Protokoll zum Praktikum</i> | |
| Vortrag 20 Min., mit Wichtung: 1 | Vorlesung "Molekulare Pflanzenphysiologie" (2SWS) |
| | Praktikum "Molekulare Pflanzenphysiologie" (5SWS) |
| | Seminar "Molekulare Pflanzenphysiologie" (2SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-116 | Wahlpflicht |

Modultitel **Neuroethologie****Modultitel (englisch)** Neuroethology**Empfohlen für:** 5. Semester**Verantwortlich** Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Neuroethologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Praktikum "Neuroethologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 175 h
- Seminar "Neuroethologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele

- Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Neuroethologie
- Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung ethologischer und neurophysiologischer Experimente mit Methoden der Fluoreszenzmikroskopie, Optogenetik und Verhaltensstudien an *Drosophila melanogaster*
- Erlernen von Datenanalysen und graphischer Dokumentationen mittels Softwarepaketen, Präsentation wissenschaftlicher Fragestellungen und Erstellen wissenschaftlicher Berichte.

Inhalt

- Neuroethologische Grundlagen, moderne neurophysiologische Methoden, sensorische Verarbeitung, neuronale Modulation/Plastizität, Effektorsysteme.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Tierphysiologie" (11-BIO-107)

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|-----------------------------------|
| Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.); 1 Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Neuroethologie" (2SWS) |
| | Praktikum "Neuroethologie" (5SWS) |
| | Seminar "Neuroethologie" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-117 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Ökologie für Fortgeschrittene |
| Modultitel (englisch) | Advanced Ecology |
| Empfohlen für: | 5. Semester |
| Verantwortlich | Professur für Spezielle Botanik und Funktionelle Biodiversität & Experimentelle Interaktionsökologie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Ökologie II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Ökologie II" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h • Seminar "Ökologie II" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Erwerb von Fachwissen zu fortgeschrittenen und aktuellen Themen der Ökologie von der Theorie zur Anwendung in Landnutzung und Naturschutz; Nachweis der Lernkompetenz von Strategien, methodisch angemessen mit der großen Variabilität in ökologischen Datensätzen und dem gleichzeitigen Einwirken vieler Einflussfaktoren umzugehen; Vermittlung von Fertigkeiten zum kritischen Umgang mit Literatur und Internetressourcen; Entwicklung von Methodenkompetenz im Bereich aktueller Methoden der Feld- und Experimentalökologie |
| Inhalt | Vertiefung ausgewählter Themen aktueller Forschung aus der Ökologie mit besonderem Schwerpunkt auf Biodiversitätsforschung, Global Change inklusive Klimawandel, und angewandter Ökologie. In der Vorlesung werden unterschiedliche Bereiche der Ökologie (Autökologie, Populationsökologie, Synökologie, Interaktionsökologie und Ökosystemökologie) thematisiert und anhand aktueller Forschungsfragen und moderner Methoden behandelt. Im Seminar muss jeder Studierende eine aktuelle Veröffentlichung in einem Vortrag von 15-20 Minuten vorstellen; das Praktikum vermittelt Methodenkompetenz in Bereich experimenteller Ökologie und Biodiversitätsforschung im Freiland und Labor. |
| Teilnahmevoraussetzungen | Teilnahme am Modul "Ökologie" (11-BIO-104) |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|--------------------------------|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Referat (15 Min.) im Seminar, Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Ökologie II" (2SWS) |
| | Praktikum "Ökologie II" (4SWS) |
| | Seminar "Ökologie II" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-119 | Wahlpflicht |

Modultitel Einführung in die Verhaltensökologie**Modultitel (englisch)** Introduction to Behavioural Ecology**Empfohlen für:** 5. Semester**Verantwortlich** Institut für Biologie, Professur für Verhaltensökologie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Einführung in die Verhaltensökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Statistik mit R" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Literaturseminar" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Verhaltensökologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele

- Erlangen eines sehr guten theoretischen Überblicks über die Verhaltensökologie, Erlernen von hypothesengerichtetem Arbeiten, Befähigung zum wissenschaftlichen Diskurs, Erlernen ausgewählter Methoden der Verhaltensökologie, Erlernen statistischer Methoden in R

Inhalt

- Natürliche Selektion und Evolution
- Sozialsysteme und Migrationsverhalten
- Evolution des Sozialverhaltens
- Sexuelle Selektion
- Ökologie
- Räuber-Beute Systeme
- Verhaltensökonomie
- Kommunikation
- Kognition
- Klimawandel
- Naturschutz
- Methoden der Verhaltensökologie
- Im Seminar muss von jedem Studierenden ein Vortrag auf Englisch (15-20 Minuten) zu einer vorgegebenen Publikation gehalten werden und dieser anschließend gemeinsam diskutiert werden.
- Im Statistikseminar werden grundlegende Konzepte vermittelt die dann in R geübt werden. Dies wird die Teilnehmer befähigen, im Praktikum ein eigenes Forschungsthema zu bearbeiten, welches am Ende in einer Posterpräsentation vorgestellt wird.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe - Kappeler: Verhaltensbiologie. Springer
- Davies, Krebs and West: An Introduction to Behavioral Ecology. Blackwell

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|---|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Einführung in die Verhaltensökologie" (2SWS) |
| | Seminar "Statistik mit R" (2SWS) |
| | Seminar "Literatureseminar" (1SWS) |
| | Praktikum "Verhaltensökologie" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 30-BIO-0514 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Fachenglisch für Biologen B2 Fachnahe Schlüsselqualifikation |
| Modultitel (englisch) | English for Biology B2 Subject-related Key Qualification |
| Empfohlen für: | 5. Semester |
| Verantwortlich | Sprachenzentrum |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Wintersemester |
| Lehrformen | • Sprachkurs "Fachenglisch für Biologen B2" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h |
| Arbeitsaufwand | 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Lesekompetenz auf der Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens: Teilnehmer verstehen in Wortschatz und Strukturen anspruchsvolle, längere fachsprachliche authentische Texte; erfassen bei intensivem Lesen explizite und implizite Informationen; erfassen den logischen Aufbau eines Textes sowie die Meinung des Autors; entnehmen bei extensivem Lesen einem schwierigeren Text wesentliche Global- und Einzelinformationen; sind mit der Terminologie ihres Fachgebietes vertraut; können sich die Terminologie eines Wissensgebietes selbst erarbeiten. |
| Inhalt | Strategien der Fachtextrezeption; allgemeinwissenschaftlicher und fachspezifischer Wortschatz; Einführung in Terminologie und Wortbildung; Erarbeitung von Textstrukturen anhand unterschiedlicher Fachtextsorten; effektive Arbeit mit Wörterbüchern, Nachschlagewerken und anderen Rechercheinstrumentarien (Internet etc.); Erwerb von für das Lesen von Fachtexten wichtigen grammatischen Strukturen; Arbeit mit das Textverständnis ergänzenden (Audio- und Video-) Hörmaterialien. Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden. |
| Teilnahmevoraussetzungen | Einstufungstest oder Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau eines mit gut abgeschlossenen Grundkurses (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|--|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| | Sprachkurs "Fachenglisch für Biologen B2" (2SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-0623 | Wahlpflicht |

Modultitel Neurobiologie: Struktur und Funktion des Wirbeltiergehirns**Modultitel (englisch)** Neurobiology: Structure and Function of the Vertebrate Brain**Empfohlen für:** 6. Semester**Verantwortlich** Institut für Biologie, Professur für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Neurobiologie: Struktur und Funktion des Wirbeltiergehirns" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h
- Praktikum "Neurobiologie: Struktur und Funktion des Wirbeltiergehirns" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele

Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis von Bau und Funktionen des Wirbeltiergehirns,
 Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung neurobiologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Histologie, Histochemie und Tracertechnik,
 Erlernen von Präsentationen wissenschaftlicher Fragestellungen sowie Abfassen wissenschaftlicher Berichte

Inhalt

Struktur und Funktion des Wirbeltiergehirns von der Nervenzelle zum funktionalen System,
 Vergleichende Morphologie ausgewählter Wirbeltiergehirne,
 Charakterisierung funktioneller Hirnsysteme der Sensorik und Motorik,
 Projektionen zwischen ausgewählten Hirnregionen

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Allgemeine Zoologie" (11-BIO-0101)**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

| | |
|---|---|
| Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Seminarvortrag (20 Min.) und 2 Praktikumsprotokolle</i> | |
| | Vorlesung "Neurobiologie: Struktur und Funktion des Wirbeltiergehirns" (2SWS) |
| | Praktikum "Neurobiologie: Struktur und Funktion des Wirbeltiergehirns" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-0630 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Umweltmikrobiologie |
| Modultitel (englisch) | Environmental Microbiology |
| Empfohlen für: | 6. Semester |
| Verantwortlich | UFZ/ Umweltmikrobiologie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Umweltmikrobiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 110 h • Seminar "Umweltmikrobiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Praktikum "Umweltmikrobiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 110 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Erarbeitung von Kenntnissen und dem Verständnis der Umweltmikrobiologie, Erarbeitung von Kenntnissen der umweltmikrobiologischen Arbeitsmethodik Erlernen der selbstständigen Erarbeitung und Präsentation aktueller Forschungsliteratur aus dem Gebiet der Umweltmikrobiologie. |
| Inhalt | <p>Grundbegriffe und Betrachtungszusammenhänge: Mikrobieller Stoffwechsel, Diversität von Stoffwechselltypen; C, N -Kreislauf, Abbaumechanismen organischer Natur- und Fremdstoffe; Stoffumsatz in komplexen Umweltsystemen</p> <p>Methoden der Umweltmikrobiologie: Molekulare Diagnostik von Umweltsystemen, Untersuchung von biogeochemischen Reaktionen und Stoffflüssen, physiologische und physikochemische Charakterisierung von Mikroorganismen, Konsortien und Biofilmen.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | Teilnahme am Modul "Mikrobiologie" (11-BIO-108) |
| Literaturangabe | Madigan, Martinko, Parker, Biologie der Mikroorganismen |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|--|
| Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.); 2 Protokolle zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Umweltmikrobiologie" (4SWS) |
| | Seminar "Umweltmikrobiologie" (2SWS) |
| | Praktikum "Umweltmikrobiologie" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-0637 | Wahlpflicht |

Modultitel Morphologische Vielfalt und Verwandtschaftsforschung**Modultitel (englisch)** Morphological Diversity and Phylogenetics**Empfohlen für:** 6. Semester**Verantwortlich** Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Pflanzen**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Morphologische Vielfalt und Verwandtschaftsforschung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Morphologische Vielfalt und Verwandtschaftsforschung" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h
- Seminar "Morphologische Vielfalt und Verwandtschaftsforschung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie

Ziele

Kenntnis verschiedener Datentypen von Merkmalen und deren Aussagekraft für die Systematik; Kenntnis von Zusammenhängen zwischen Reproduktionsbiologie bzw. biotischen Interaktionen und Morphologie; Verständnis verwandtschaftlicher Zusammenhänge, Mechanismen und Prozesse der Artbildung; Kenntnis der Rolle von wissenschaftlichen Sammlungen und Datenbanken für die Systematik und Verwandtschaftsforschung; Beherrschen von Methoden zur Untersuchung, Beschreibung und Analyse morphologischer und genetischer Vielfalt und neuer Arten; Befähigung zur fortgeschrittenen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse (Vortrag, Poster, Bericht).

Inhalt

Methoden der Verwandtschaftsforschung, Taxonomie und Nomenklatur bei Pflanzen; morphologische und genetische Vielfalt und Variabilität am Beispiel ausgewählter Pflanzengruppen (inkl. Algen); Arbeiten mit dem Mikroskop; Durchflusszytometrie zur Genomgrößenbestimmung; wissenschaftliches Zeichnen; Einsatz von wissenschaftlichen Sammlungen und Datenbanken; Auswertung morphologischer und genetischer Daten mittels verschiedener Software.

Teilnahmevoraussetzungen keine**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|--|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: Seminarvortrag (20 Min.), 1 Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Morphologische Vielfalt und Verwandtschaftsforschung" (2SWS) |
| | Praktikum "Morphologische Vielfalt und Verwandtschaftsforschung" (4SWS) |
| | Seminar "Morphologische Vielfalt und Verwandtschaftsforschung" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-0803 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Biodiversität und Evolution der Arthropoden |
| Modultitel (englisch) | Biodiversity and Evolution of Arthropodes |
| Empfohlen für: | 6. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Arthropoden" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h • Seminar "Biodiversität und Evolution der Arthropoden" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h • Praktikum "Biodiversität und Evolution der Arthropoden" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 160 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie |
| Ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis evolutionärer Prinzipien und Zusammenhänge der Arthropoden - Fundierte Beherrschung der wissenschaftlichen Bestimmung und Einordnung in die Klassifikation der Arthropoden - Befähigung zur Verknüpfung von Tierarten mit einem ökologischen Kontext - Beherrschung fortgeschrittener Präsentationstechniken und Erstellung wissenschaftlicher Berichte |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsweisen in der zoologischen Systematik - Überblick über die Phylogenie und Organisationsformen der Arthropoden - Fortgeschrittene Determination von Arthropoden - Ökologie sowie ökologische Bedeutung ausgewählter Taxa - ökologische Untersuchungsmethoden und Ansätze im Gelände <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|--|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.)</i> | |
| | Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Arthropoden" (2SWS) |
| | Seminar "Biodiversität und Evolution der Arthropoden" (1SWS) |
| | Praktikum "Biodiversität und Evolution der Arthropoden" (4SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-121 | Wahlpflicht |

| | |
|------------------------------|--|
| Modultitel | Evolution, Ökologie und Biodiversität aquatischer und terrestrischer Organismen - Prozesse zwischen Wasser und Land |
| Modultitel (englisch) | Evolution, Ecology and Diversity of Aquatic and Terrestrial Organisms - Processes at the Transition from Land to Water |
| Empfohlen für: | 6. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Evolution, Ökologie und Biodiversität aquatischer und terrestrischer Organismen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Seminar "Evolution, Ökologie und Biodiversität aquatischer und terrestrischer Organismen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h • Praktikum "Evolution, Ökologie und Biodiversität aquatischer und terrestrischer Organismen" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 140 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die ökologischen Zusammenhänge in aquatischen und terrestrischen Lebensräumen - Überblick über die Anpassungen von Arten in Übergangsbiosphären - Experimente und Freilandbeobachtungen zur Ökophysiologie von Tieren in aquatischen und terrestrischen Lebensräumen - Verständnis evolutionärer Prinzipien und Zusammenhänge der Artenvielfalt von Organismen in ihren Lebensräumen - Erlernen von Freilandmethoden zur Bestimmung von Biodiversität - Beherrschung wissenschaftlicher Bestimmung ausgewählter taxonomischer Organismengruppen - Beherrschung von wissenschaftlichen Konzepten zur Biodiversität; Skalen der Biodiversität und Steuerung ökologischer Prozesse (Nahrungsnetze, Ökosystemkopplungen) - Befähigung zum Erkennen der Anpassungen von Tieren und Pflanzen in einem ökologischen Kontext (ökologische Nischen, Adaptationen, aquatische und terrestrische Lebensräume) - Beherrschung fortgeschrittener Präsentationstechniken und Erstellung wissenschaftlicher Berichte |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Biologie und Taxonomie der wichtigsten Gruppen aquatischer und terrestrischer Organismen - Überblick der Biodiversität in aquatischen und terrestrischen Lebensräumen - Experimente und Freilandbeobachtungen zur Ökologie und Ökophysiologie - Überblick über die evolutionären Trends und ökologischen Anpassungen der Organismen zwischen Wasser und Land - Ökologische Bedeutung ausgewählter taxonomischer Großgruppen in ihren Lebensräumen |

- Methoden des ökologischen Arbeitens im Freiland

Das Praktikum wird als Geländepraktikum in beispielhaften Regionen Europas im Rahmen von 10 Tagen durchgeführt.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|--|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.), 1 Protokoll zum Praktikum</i> | |
| | Vorlesung "Evolution, Ökologie und Biodiversität aquatischer und terrestrischer Organismen" (2SWS) |
| | Seminar "Evolution, Ökologie und Biodiversität aquatischer und terrestrischer Organismen" (2SWS) |
| | Praktikum "Evolution, Ökologie und Biodiversität aquatischer und terrestrischer Organismen" (6SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-122 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Bioethik Fachnahe Schlüsselqualifikation |
| Modultitel (englisch) | Ethics in Life Science Subject-related Key Qualification |
| Empfohlen für: | 6. Semester |
| Verantwortlich | Fakultät für Lebenswissenschaften, Institut für Biologie |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Bioethik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h • Seminar "Bioethik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 105 h |
| Arbeitsaufwand | 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie • Staatsexamen Lehramt Biologie |
| Ziele | Erlernen der Grundagentheorien ethischer Entscheidungsfindung, Anwendung ethischer Prinzipien auf bioethische Konfliktfälle, Entwickeln von Argumentationsfähigkeit sowie Fähigkeit zum Perspektivwechsel und zur Folgenreflexion im Umgang mit bioethischen Handlungsfeldern, Erlernen der Literaturrecherche zu bioethischen Handlungsfeldern. |
| Inhalt | <p>Grundlagen der Ethik (Wert, Norm, Moral, Konsequentialismus, Deontologie, praktischer Syllogismus, Konstruktion von Argumenten, logische Fehlschlüsse) Ethische Konfliktfelder in der Biotechnologie, Neurowissenschaft, Zell- und Entwicklungsbiologie sowie Sozialethik.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|-----------------------------|
| Modulprüfung: Hausarbeit (4 Wochen), mit Wichtung: 1 | |
| | Vorlesung "Bioethik" (1SWS) |
| | Seminar "Bioethik" (2SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-123 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modultitel | Genetik II |
| Modultitel (englisch) | Genetics II |
| Empfohlen für: | 6. Semester |
| Verantwortlich | Institut für Biologie, Professur für Genetik |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Genetik II" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 95 h • Praktikum "Genetik II" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 85 h Selbststudium = 160 h • Seminar "Genetik II" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Vertiefte Kenntnisse der Genetik, genetischer Modellorganismen und deren Anwendungsgebiete, insbesondere von Mechanismen der Regulation genetischer Aktivität und der genetischen Kontrolle biologischer Prozesse; Verständnis der Anwendung von Methoden der Transgenität zur Analyse biologischer Prozesse; Befähigung zum experimentellen Design genetischer Experimente und der Analyse genetischer Daten; Fähigkeit zur Abfassung wissenschaftlicher Berichte und zur Präsentation wissenschaftlicher Fragestellungen und Ergebnisse |
| Inhalt | <p>Mechanismen und Komponenten genetischer Regulation pro- und eukaryotischer Zellaktivitäten auf genomischer, chromosomaler, genindividueller und molekularer Ebene (u.a. Zyklusregulation beim Phagen Lambda, Eukaryotische Transkriptionskontrolle, Embryonalentwicklung und neuronale Entwicklungssysteme von <i>Drosophila melanogaster</i>, Regulation des Zellzyklus, Bedeutung von Tumorsuppressor- und Onkogenen); Vorstellung verschiedener genetische Modellorganismen; Praktische Anwendung genetischer Methodik inklusive CRISPR/Cas9, UAS/GAL4 und weiteren aktuellen transgenen Techniken.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | Theoretische und praktische Kenntnisse der Grundlagen der Genetik |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|---|-------------------------------|
| Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (30 Min.) sowie 1 Gruppenprotokoll über die im Praktikum durchgeführten Versuche</i> | |
| | Vorlesung "Genetik II" (3SWS) |
| | Praktikum "Genetik II" (5SWS) |
| | Seminar "Genetik II" (1SWS) |

Bachelor of Science Biologie (ab WS 2022/23)

| Akademischer Grad | Modulnummer | Modulform |
|---------------------|-------------|-------------|
| Bachelor of Science | 11-BIO-124 | Wahlpflicht |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modultitel | Vegetationsökologie und Pflanzengeographie |
| Modultitel (englisch) | Ecology of Vegetation and Plant Geography |
| Empfohlen für: | 6. Semester |
| Verantwortlich | Professur für Spezielle Botanik und Funktionelle Biodiversität |
| Dauer | 1 Semester |
| Modulturnus | jedes Sommersemester |
| Lehrformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Vegetationsökologie und Pflanzengeographie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Praktikum "Vegetationsökologie und Pflanzengeographie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 210 h |
| Arbeitsaufwand | 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload) |
| Verwendbarkeit | • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie |
| Ziele | Vermittlung eines globalen Überblicks über die Bestimmungsfaktoren pflanzlichen Lebens und die daraus resultierenden Vegetationstypen und Ökosysteme; Erwerben von Kenntnissen charakteristischer Pflanzenarten und Lebensformen; Erkennen der historischen Dimension der Vegetationsdecke auf verschiedenen Zeitskalen; Verständnis von Vegetationsprozessen und Stoffkreisläufen auf globaler Skala; Beherrschen von Feldmethoden und Analyseverfahren der beschreibenden und quantitativen Vegetationskunde |
| Inhalt | <p>Physiogeographische Grundlagen (Klima, Topographie, Boden) der globalen Vegetationsökologie; Vegetationstypen und Ökosysteme der Erde (und mit höherer Auflösung Mitteleuropas) und deren charakteristische Vertreter (incl. Demonstrationen im Botanischen Garten und im Geländepraktikum); historische Biogeographie und Arealkunde; Sukzession und Störungsökologie; globale Stoffkreisläufe; Einfluss von Landnutzung und Global Change; Feldmethoden und Analyseverfahren der Vegetationsökologie.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p> |
| Teilnahmevoraussetzungen | Abschluss der Module "Allgemeine Botanik" (11-BIO-0205), "Biodiversität und Evolution der Pflanzen" (11-BIO-102) sowie "Ökologie" (11-BIO-104) |
| Literaturangabe | Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen. |
| Vergabe von Leistungspunkten | Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. |

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

| | |
|--|---|
| Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 | |
| <i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Geländepraktikum</i> | |
| | Vorlesung "Vegetationsökologie und Pflanzengeographie" (3SWS) |
| | Praktikum "Vegetationsökologie und Pflanzengeographie" (6SWS) |