

Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0309	Pflicht

Modultitel **Tierphysiologie**

Modultitel (englisch) Animal Physiology

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- 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 Master Lehramt Gymnasium

Ziele

- Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Tierphysiologie, Zell- und Entwicklungsphysiologie
- Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung tierphysiologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Elektrophysiologie, Psychophysik
- Einübung einfacher tierphysiologischer Experimente, im Einzelfall auch bezogen auf die Schulpraxis
- Vermittlung von physiologischen Zusammenhängen in der Humanbiologie

Inhalt Struktur und Funktion tierischer und menschlicher Organe, physiologische Leistungen und Anpassungen an die Umwelt, Messung physiologischer Funktionen bei Tier und Mensch, Kreislauf, Exkretion, Atmung, Hormone, Blut, Muskel, Sinne und Immunsysteme, Neurobiologie und Grundlagen der Ethologie.

Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse in Allgemeine Zoologie oder gleichwertige Kenntnisse

Literaturangabe unter www.uni-leipzig.de/~biowiss/zoologie/tierphys

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 "Tierphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Tierphysiologie" (4SWS)

Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0813-GY	Pflicht

Modultitel **Fachunterricht Biologie (Gymnasium)**

Modultitel (englisch) Teaching Principles for Biology (Grammar School)

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie/ Didaktik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Fachunterricht Biologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h
- Seminar "Fachunterricht Biologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Schulpraktische Studien "Schulpraktische Studien IV/V" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Praktikum "Fachunterricht Biologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit Master Lehramt Gymnasium

Ziele

Neben den Zielsetzungen gemäß §§ 2 bis 4 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien an der Universität Leipzig verfolgt das Modul folgende fachspezifischen Ziele des Biologieunterrichts für die Sekundarstufe I und II.

Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter biologischer Inhalte des Biologieunterrichts an Gymnasien;
 Fähigkeit zur lehrplanadäquaten Planung und Realisierung fachgerechter Arbeitsweisen (z.B. Beobachtungen, Experimente, Exkursionen);
 Kenntnis von Kompetenzmodellen sowie Standarddefinitionen als Grundlagen für die Konzeption von Lehrplan, Unterricht und Leistungsmessung;
 Kenntnis von Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen einschließlich nationaler und internationaler Vergleichsstudien;
 Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von Methoden und Ergebnissen biologiedidaktischer Forschungsarbeiten sowie deren Bewertung;
 Fähigkeit zur selbständigen Strukturierung einer Unterrichtseinheit mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf unterschiedliche Kompetenz- und Anforderungsbereiche an Gymnasien;
 Fähigkeit zum exemplarischen Planen und Gestalten von Lernumgebungen selbst gesteuerten Lernens (z.B. Projekt, Lernstationen, Freiarbeit);
 Fähigkeit zur Reflexion und Überprüfung von Unterrichtskonzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und Unterrichtsmethoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse sowie unter fächerverbindendem Aspekt (z.B. Umweltbildung, Gesundheitserziehung);
 Fähigkeit zur Beurteilung des Lehrens und Lernens im Biologieunterricht im historischen Wandel.

Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit §§ 2–4 und § 5 Abs. 1 und Abs. 3–6 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien und den bildungswissenschaftlichen Studien.

Inhalt Bildungsstandards, Kompetenzmodelle und Leistungsmessung bezogen auf den Fachunterricht Biologie an Gymnasien
 Kriterien zur Strukturierung einer Unterrichtseinheit und zur Gestaltung von Lernumgebungen selbstgesteuerten Lernens
 Analyse, Entwicklung, Erprobung und Evaluation ausgewählter Lehr- und Lernprozesse im Fachunterricht Biologie an Gymnasien
 Didaktische Rekonstruktion ausgewählter biologischer Inhalte unter besonderer Beachtung fächerverbindender Aspekte
 Unterrichtskonzepte zur Umweltbildung und zur Gesundheitserziehung unter fächerverbindendem Aspekt
 Ausgewählte Theorie- und Forschungsansätze in der Fachdidaktik Biologie
 Analyse der historischen Entwicklung des Biologieunterrichts
 Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe keine

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Präsentation 20 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 3 Protokolle zu Unterrichtsstunden in den SPS, 1 Unterrichtslangfassung in den SPS IV/V, 3 Protokolle zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Fachunterricht Biologie" (1SWS)
	Seminar "Fachunterricht Biologie" (2SWS)
	Schulpraktische Studien "Schulpraktische Studien IV/V" (2SWS)
	Praktikum "Fachunterricht Biologie" (2SWS)

Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0909-GY	Pflicht

Modultitel **Genetik im Schulunterricht (Gymnasium)**

Modultitel (englisch) Genetics for School Classes (Grammar School)

Empfohlen für: 3. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Genetik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

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

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit Master Lehramt Gymnasium

Ziele Kenntnisse der Grundlagen der Genetik und Verständnis genetischer Fragestellungen und ihrer didaktischen Aufbereitung

Befähigung zur Durchführung einfacher, unterrichtsrelevanter formal- und molekulargenetischer Experimente

Datenanalyse und Ergebnisdarstellung genetischer Experimente

Inhalt Formale Genetik; 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 DANN-Technologien; transgene Organismen; GAL4 / AUS-System

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.uni-leipzig.de/~genetics

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: mdl. Abschlusstestat (20 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Genetik im Schulunterricht" (3SWS)
	Praktikum "Genetik im Schulunterricht" (4SWS)

Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0413	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

- 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 Master Lehramt Gymnasium

Ziele Planung und Durchführung von pflanzenphysiologischen Experimenten, wie Gaswechsel, Chromatographie, Biotests, Spektroskopie und pflanzliche Inhaltsstoffanalytik, Graphische Datendarstellung, physiologische, biochemische und molekulare Untersuchungsmethoden sowie das Erstellen von Facharbeiten und das Nutzen der Literatur.

Inhalt Physiologische und molekulare Grundlagen des pflanzlichen Stoffwechsels, Besonderheiten pflanzlicher Enzyme, Membranaufbau, C3/C4, CAM Photosynthese, Respiration, Gärungen, Speicherstoffe, Phasen der pflanzlichen Entwicklung, Steuerung durch Hormone und Außenfaktoren, Signalverarbeitung, Wasserhaushalt, stoffliche Grundlagen der Pflanzenernährung, Bewegung, Stressphysiologie, Ökologische Anpassungen, Pflanzenzüchtung, Transgene Pflanzen, molekulare Techniken in der Zellkultur

Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse in Allgemeiner Botanik oder gleichwertige Kenntnisse

Literaturangabe <http://www.biphaps.uni-leipzig.de/sysbot>

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: 7 Protokolle und 7 Antestate (15 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4SWS)