

Modulbeschreibung

WZ0131: Funktionelle und vergleichende Physiologie der Pflanzen und Tiere

Lehrstuhl für Zoologie (Prof. Luksch)

| | | | |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|
| Modulniveau: Bachelor | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Zweimestrig | Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester |
| Credits*: 10 | Gesamtstunden: 300 | Eigenstudiumsstunden: 195 | Präsenzstunden: 105 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In der Klausur (120 min., benotet) werden die erworbenen theoretischen Kompetenzen überprüft. Die Studierenden demonstrieren ihre Fähigkeiten, das erlernte pflanzen-, tier- und humanphysiologische Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Die Studierenden sollen das erarbeitete Wissen beschreiben, beurteilen, neu kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: keine Angabe
Am Semesterende: keine Angabe

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Vorlesungen Biologie der Organismen, Evolution, Biodiversität und Ökologie, Genetik und Zellbiologie.

Inhalt:

Im Rahmen der Vorlesung „Pflanzenphysiologie“ wird die spezielle Stoffwechselphysiologie der Pflanzen mit den Themenkreisen:

- Energetik, Enzyme, molekularbiologische Arbeitsmethoden
- Photosynthese, Atmung, Lipidstoffwechsel, sekundäre Pflanzenstoffe
- Stickstoff-, Kohlenstoff- und Schwefelkreisläufe
- Einführung in die Entwicklungsphysiologie
- Physiologie der Bewegungen.-

Im Rahmen der Vorlesung „Tier- und Humanphysiologie“ werden die theoretischen Grundlagen der Tier- und Humanphysiologie behandelt. Inhalte sind

- Grundlagen der Physiologie: Gleichgewichte, Gradienten, Energieformen
- Physiologische Forschungsgebiete, Methoden, Geschichte
- Grundlagen der Erregungsphysiologie bei Nerven und Muskeln
- Organisation und Informationsverarbeitung im Zentralnervensystem der Tiere, Sinnesphysiologie
- Atmung, Kreislauf und Thermoregulation

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden wissenschaftlich fundierte, grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse zur Physiologie von Organismen. Die Studierenden erwerben folgende Fähigkeiten und Kompetenzen:

- Zentrale Fragestellungen der Physiologie zu erkennen sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln.
- Physiologische Prozesse auf die physikalischen und chemischen Grundlagen zurückzuführen.
- Organismen als komplexe regulierte Netzwerke physiologischer Prozesse zu begreifen und die Konsequenzen von Störungen in diesem Netzwerk vorherzusagen.
- Die Regulationsnetzwerke als Antworten auf die Anforderungen der physikalischen Umwelt zu erkennen und auf die biochemischen und zellbiologischen Grundlagen zurückzuführen.
- Die Gesamtphysiologie eines Organismus als evolutiv entstandenes Lösungspaket für die grundlegenden Anforderungen des Lebens zu verstehen und auch die genetische Ebene in dieses Verständnis zu integrieren.
- Forschungsergebnisse der vergleichenden Physiologie angemessen darzustellen und in ihrer fachlichen Bedeutung und Reichweite einzuschätzen.
- Die Nutzung bzw. Beeinflussung physiologischer Prozesse für angewandte Fragestellungen bspw. im Agrarkontext oder in der Humanphysiologie zu verstehen und auf neue Problemfelder anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Rahmen dieser Vorlesung werden die Lernergebnisse durch einen Vortrag vermittelt. Dabei werden die Studierenden durch aktivierende Fragen zur Mitarbeit angeregt und durch Problemstellungen zum Mitdenken animiert. In regelmäßigen Abständen wird über ein Klicker-System eine Abfrage der zuvor besprochenen Themen durchgeführt und das online ermittelte Resultat dann mit den Studierenden diskutiert. Falls dabei Verständnisprobleme offensichtlich werden, wird der Stoff erneut in anderer Form besprochen. Diese Wiederholungen und Fragen während des Vortrages unterstützen das kontinuierliche Lernen. Lehrvideos und Tafelbilder sollen den Stoff über verschiedene Informationskanäle vermitteln und ebenso das nachhaltige Lernen unterstützen. Vorlesungsfolien und begleitende Literatur werden zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt. In moodle besteht für die Studierenden die Möglichkeit Fragen zum Vorlesungsstoff zu stellen und gegenseitig zu beantworten. Des Weiteren wird zusätzliches Lernmaterial (links auf aktuelle Artikel in der Tagespresse bzw. Magazinen, Erklärung von in der Vorlesung offen gebliebenen Fragen) in moodle zur Verfügung gestellt.

Medienform:

Präsentationen mittels Powerpoint, Skript

Literatur:

Moyes und Schulte, Tierphysiologie, Pearson Verlag
 Heldmaier, Neuweiler: Vergleichende Tierphysiologie, 2 Bd, Springer-Verlag
 Müller und Frings, Tier- und Humanphysiologie. Eine Einführung, Springer Verlag.
 Buchanan et. al. : Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Academic Press
 Raven, Evert, Eichhorn: Biologie der Pflanzen. De Gruyter Verlag,
 Dey, Harborne: Plant Biochemistry. Academic Press, London,
 Richter: Stoffwechselphysiologie der Pflanzen. Georg Thieme-Verlag,
 Mohr, Schopfer: Pflanzenphysiologie. Springer-Verlag, Heidelberg,
 Taiz, Zeiger: Plant Physiology. Benjamin-Cummings Publ., San Diego,
 Kleinig, Sitte: Zellbiologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart,
 Lüttge, Kluge, Bauer: Botanik. Verlag Chemie, Weinheim

Modulverantwortliche(r):

Luksch, Harald; Prof. Dr. rer. nat.: harald.luksch@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0920144696 Pflanzenphysiologie [WZ0024] (3SWS VO, WS 2020/21) [BF]
 Grill E

0000001335 Pflanzenphysiologie [WZ0024] (3SWS VO, SS 2020/21) [GP]
 Grill E

920144696 Pflanzenphysiologie [WZ0024] (3SWS VO, SS 2020/21) [GP]
Grill E

920807938 Human- und Tierphysiologie (4SWS VO, SS 2020/21) [GP]
Luksch H, Klingenspor M, Zehn D

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1546258>

Generiert am: 22.01.2021 20:36

Modulbeschreibung

WZ1725: Übungen zur Physiologie von Pflanzen und Tieren

Lehrstuhl für Zoologie (Prof. Luksch)

| | | | |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Modulniveau: Bachelor | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 8 | Gesamtstunden: 240 | Eigenstudiumsstunden: 120 | Präsenzstunden: 120 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Zu beiden Übungen wird ein Bericht von insgesamt 45 bis 55 Seiten erstellt, der benotet wird. Damit zeigen die Studierenden, dass sie die Messmethoden richtig angewendet haben, sowie die Fähigkeit erlangt haben nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis zu arbeiten. Sie beschreiben die physiologischen Versuche, werten die Daten fachgerecht aus und stellen sie adäquat dar.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: keine Angabe
Am Semesterende: keine Angabe

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Erfolgreiche Teilnahme am Modul „Funktionelle und vergleichende Physiologie der Pflanzen und Tiere“; regelmäßige und aktive Teilnahme

Inhalt:

Im Rahmen der Tier- und Humanphysiologie Übung werden grundlegende tier- und humanphysiologische Methoden vermittelt. Ein Schwerpunkt liegt auf den Gebieten Neuro- und Muskelphysiologie mit Hilfe elektrophysiologischer Methoden sowie auf Sehen und Hören mit Hilfe psychophysischer Methoden.

In den Pflanzenphysiologischen Übungen werden die Themen Photosynthese, Wasserhaushalt und Hormonphysiologie der Pflanzen in klassischen Versuchsanordnungen bearbeitet. Damit die Teilnehmer einen Einblick in moderne Methoden der Pflanzenphysiologie erhalten, werden sie in den Versuchen auch mit transgenen Linien von Arabidopsis arbeiten und unter anderem Reporterpflanzen für Phytohormone einsetzen.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden wissenschaftlich fundierte, grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse zur Funktion tierischer Organismen und zu den pflanzenphysiologischen Leistungen. Sie haben Kenntnisse im Bereich der Neuro- und Muskelphysiologie, sowie zu Sehen und Hören erworben und können diese erklären. Außerdem haben sie Photosynthese, Wasserhaushalt und Hormonphysiologie verstanden und können diese erklären.

Die Teilnehmer haben gelernt:

- moderne Ansätze und zentrale Fragestellungen der Physiologie von Pflanzen und Tieren zu verstehen und Konzepte selbst zu entwickeln
- das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen und auf schulrelevante Szenarien anzuwenden
- grundlegende Arbeitstechniken und Methoden der Physiologie wie z.B. elektrophysiologische und psychophysische, sowie Arbeiten mit transgene Pflanzen zu verstehen und kompetent anzuwenden. Bestandteil dieser Arbeitstechniken sind: Standardisierung der Versuchsbedingungen und des Versuchsmaterials, Minimierung von Störeinflüssen und die Auswahl geeigneter Kontrollen

Lehr- und Lernmethoden:

Es werden physiologische Experimente in Teamarbeit durchgeführt. Die Teilnehmer bereiten sich durch Studium des Übungsskripts und von ergänzender Literatur auf die Experimente vor. Der theoretische Hintergrund zur bearbeiteten Fragestellung wird vor Versuchsdurchführung wiederholt und die praktischen Aspekte der Versuchsdurchführung besprochen. Die Studierenden werden durch Dozierende und Tutoren angeleitet und durch Fragen werden im Versuchsverlauf ersichtliche Ergebnisse besprochen. Die erhaltenen Ergebnisse werden von den Teilnehmern vorgestellt und gemeinsam kritisch diskutiert. Die Anfertigung der Berichte wird anhand von Beispielen besprochen. Die korrigierten und mit Anmerkung versehenen Berichte werden den Studierenden zur Verfügung gestellt.

Medienform:

Übungsskript, Tafelanschrieb, Präsentationen (Powerpoint)

Literatur:

Übung Tier- und Humanphysiologie: Moyes und Schulte, Tierphysiologie, Pearson Verlag

Eckert: Tierphysiologie, ThiemeVerlag

Penzlin: Lehrbuch der Tierphysiologie, Fischer-Verlag

Pflanzenphysiologische Übungen: Elmar Weiler und Lutz Nover: Allgemeine und molekulare Botanik. GeorgThieme Verlag.

Peter Schopfer und Axel Brennicke: Pflanzenphysiologie. Spektrum Akademischer Verlag.

Strasburger - Lehrbuch der Botanik. Spektrum Akademischer Verlag.

Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger: Plant Physiology. Spektrum Akademischer Verlag.

Bob Buchanan, Wilhelm Gruissem and Russell L. Jones: Biochemistry & Molecular Biology of Plants. John Wiley & Sons.

Modulverantwortliche(r):

keine Angabe: [keine Angabe](#)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1707305>

Generiert am: 22.01.2021 20:38

Modulbeschreibung

WZ8075: Verhaltensbiologie

Lehrstuhl für Zoologie (Prof. Luksch)

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 6 | Gesamtstunden: 180 | Eigenstudiumsstunden: 105 | Präsenzstunden: 75 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In der Klausur (60 min., benotet) werden die erworbenen theoretischen Kenntnisse der Verhaltensbiologie aus den Bereichen Räuber-Beute Beziehungen, Fortpflanzung, Sexualität, Sozialverhalten und Orientierung überprüft. Darüber hinaus weisen die Studierenden in einer Laborleistung (unbenotet), welche die Anfertigung von Versuchsprotokollen (15-30 Seiten) umfasst, ihre Fertigkeit zur praktischen Anwendung verhaltensbiologischer Kenntnisse mit Blick auf eine spätere Tätigkeit als Biologie-Lehrer/in, und insbesondere ihre Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation verhaltensbiologischer Versuche nach. Die Klausurnote bildet die Gesamtnote des Moduls.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Allgemeine Biologie 1: Biologie der Organismen
Zoologischer Grundkurs für Lehramt
Regelmäßige, aktive Teilnahme

Inhalt:

Inhalte der Vorlesung:

- Einführung,
- Natürliche Selektion,
- Soziale Organisation bei Primaten
- Habitat und Nahrungswahl
- Räuber / Beute
- Das Leben in Gruppen
- Sexueller Konflikt und sexuelle Selektion
- Paarungssysteme und Brutpflege
- Alternative Paarungssysteme
- Kooperation
- Altruismus bei sozialen Insekten
- Der Bau von Signalen

Inhalte der Übung:

Verhaltensstudien an Insekten im Labor zu den Themen: Aggression, Sexual- und Territorialverhalten, Orientierungsleistungen; Erarbeitung eines Ethogramms und eines Protokollbogens.
Da die Übungs-Versuche unterrichtsrelevant sind (zum Beispiel für W-/P-Seminare der Oberstufe) und für deren Durchführung zum Teil mehrtägige Versuchsvorbereitungen durch die Studierenden notwendig sind, ist die komplette Anwesenheit in der Übung dringend empfohlen.

Lernergebnisse:

Nach der Absolvierung dieses Moduls haben die Studierenden folgende Lernergebnisse erreicht:

- Sie haben ein breites Wissen zu ultimativen und proximativen Ursachen von Verhalten, Triebfedern und Konflikten im sozialen Verhalten und in der Kommunikation verinnerlicht und verstanden.
- Sie können die wichtigsten Experimente zu den grundlegenden Themen der Verhaltensbiologie praktisch und theoretisch nachvollziehen und reproduzieren.
- Sie haben ein breites experimentelles Know-how inklusive Sicherheits- und Materialwissen erworben, das sowohl bei bekannten eingeübten Versuchen wie auch bei unbekanntem aus der Literatur (Fachzeitschriften, Schul- und Experimentierbücher) zu erschließenden Versuchen eingesetzt werden kann.

Lehr- und Lernmethoden:

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung und Laborübung.

Lernaktivität: Literaturstudium und Studium der Vorlesungsmitschrift; Üben von verhaltensbiologischen Arbeitstechniken; Gruppenarbeit und gemeinschaftliches Protokollieren von Experimenten.

Lehrmethode: Vortrag; in der Übung Anleitung und Führung durch Tutoren, Experimente, Partnerarbeit, Demonstration und Ergebnisbesprechung.

Medienform:

Präsentationen mittels Computer-Präsentation, Filme, Skript

Literatur:

Krebs, J.R., Davies, N.B.: Einführung in die Verhaltensökologie. – 3., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Blackwell Wissenschaftsverlag, Berlin, 1996.

Franck, D.: Verhaltensbiologie. – 3. völlig neu bearbeitete Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1997.

Alcock, J.: Das Verhalten der Tiere aus evolutionsbiologischer Sicht. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1996.

Alcock, J.: Animal Behavior. Das Original mit Übersetzungshilfen. – Elsevier/Spektrum Akademischer Verlag, München, 2006.

McFarland, D.: Biologie des Verhaltens. Evolution, Physiologie, Psychobiologie. – 2. neubearbeitete Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1999.

Kappeler, P.: Verhaltensbiologie. – Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 2006.

Modulverantwortliche(r):

Gerstmeier, Roland; Apl. Prof. Dr.: r.gerstmeier@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240428078 Einführung in die Verhaltensbiologie (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]
Hölter-Koch S

920634277 Verhaltensbiologische Übungen (3SWS UE, WS 2020/21) [GM]
Gebhardt M

0000001152 Ethologische Übungen (3SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Gebhardt M

920634277 Ethologische Übungen (3SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Gebhardt M, Staudacher E

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=691383>

Generiert am: 22.01.2021 20:40

Modulbeschreibung

WZ0915: Praktikum Humanbiologie - Master BB

Lehrstuhl für Zoologie (Prof. Luksch)

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 3 | Gesamt- stunden: 90 | Eigenstudiums- stunden: 45 | Präsenz- stunden: 45 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Zur Kontrolle des Lernfortschrittes in der Übung ist ein Bericht, bestehend aus einem Versuchsprotokoll im Umfang von 4 bis 10 Seiten zu den sinnes- und elektrophysiologischen Versuchen zu führen, in denen die Versuche beschrieben, ausgewertet und interpretiert werden (Laborleistung). Zusätzlich dient das Protokoll zur Festigung lehramts-spezifischer Kompetenzen (Planung, praktische Durchführung und Aufarbeitung eines sinnesphysiologischen Experiments oder der Präparation eines Vertebraten). Pro Versuch und Gruppe (2 Studierende) ist ein Protokoll, entweder zur Sinnes- oder zur Elektrophysiologie anzufertigen (benotet). Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich aus der Protokollnote.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Die Übung vertieft die im Bachelor absolvierten Kenntnisse und baut daher auf den Inhalten des Moduls 3.Bi.5 des Bachelor-Studiengangs auf. Regelmäßige, aktive Teilnahme

Inhalt:

Die folgende Themen werden in der Übung bearbeitet:

(a) Humananatomie anhand von Modellen und/oder einer geeigneten Vertebratenpräparation. (c) Versuche zur Humanphysiologie: EKG, EEG, EMG. (d) Psychophysische Versuche zur Sinnesphysiologie des Menschen, zum Beispiel Gleichgewichtssinn, somatosensorischer Sinn, Tastsinn. (e) Lernpsychologie Versuche. (f) Exkursion zur Evolution des Menschen oder eines anderen aktuellen humanbiologischen Themas.

Die praktischen Fähigkeiten im Umgang mit den oben genannten Themen werden im Form von Präparationsanleitungen und Versuchsprotokollen dokumentiert (siehe „Studien- und Prüfungsleistungen“).

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden folgende Fähigkeiten/Kompetenzen:

- Ein breites Wissen zum Ursprung, zur Entwicklung und zur Funktion des Menschen verinnerlichen und verstehen.
- Die wichtigsten Experimente/Versuche zu den grundlegenden Themen der Humanbiologie verstehend nachvollziehen und handlungsmäßig beherrschen.
- Ein breites experimentelles Know-how inklusive Sicherheits- und Materialwissen erwerben, das sowohl bei bekannten eingeübten Versuchen wie auch bei unbekanntem aus der Literatur (Fachzeitschriften, Schul- und

Experimentierbücher) zu erschließenden Versuchen eingesetzt werden kann.

- Unterrichtsrelevante, humanbiologische Probleme in Hinsicht auf die Anwendbarkeit für die eigene Lehrtätigkeit zu analysieren.
 - Kritisches und kreatives Denken fördern sowie Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln.
-
- Kontrovers diskutierte, humanbiologische Themen kritisch und sachlich fundiert bewerten.
 - Interesse an Humanbiologie und den damit zusammenhängenden Problemen fördern.

Lehr- und Lernmethoden:

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Laborübung.

Lernaktivität: Üben von labortechnischen Fertigkeiten und anatomischen, psychophysischen und elektrophysiologischen Arbeitstechniken; Gruppenarbeit und gemeinschaftliches Protokollieren von Experimenten.

Lehrmethode: Vortrag; in der Übung: Anleitung und Führung durch Tutoren, Experimente, Partnerarbeit, Demonstration und Ergebnisbesprechung.

Medienform:

Präsentationen mittels Computer-Präsentation, Filme, Skript.

Literatur:

Mörke, Betz, Mergenthaler – Biologie des Menschen (Betz E., Reutter K., Mecke D., Ritter H.), Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hamburg, 15. Auflage 2007.

Human Biology, International Edition (Colleen Belk, Virginia Borden Maier), Pearson Education, 2008.

Biology of Humans, Concepts, Applications and Issues: International Edition (Judith Goodenough, Betty McGuire, Robert Wallace), Pearson Education, 2nd edition 2007.

Understanding Human Biology - Laboratory Exercises (Mimi Bres, Arnold Weisshaar), Pearson Education, 2nd edition 2007.

Laboratory Manual for Human Biology (Bert Atsma, Sandra Hsu), Pearson Education, 4th edition 2007. Der Körper des Menschen (Faller Adolf, Schünke Michael), Thieme Stuttgart New York, 15. Auflage 2008.

Modulverantwortliche(r):

Gebhardt, Michael; Dr. rer. nat.: michael.gebhardt@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000005989 Praktikum Humanbiologie -Master BB (3SWS UE, WS 2020/21) [BF]
Gebhardt M [L], Kettler L

0000000394 Praktikum Humanbiologie -Master BB (3SWS UE, SS 2020/21) [GP]
Gebhardt M [L], Kettler L

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBRReadOnly?pKnotenNr=691667>

Generiert am: 22.01.2021 20:41

Modulbeschreibung

WZ8106: Einheimische Wildpflanzen (er)kennen und nutzen

Lehrstuhl für Renaturierungsökologie (Prof. Kollmann)

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Sommersemester |
| Credits*: 3 | Gesamtstunden: 90 | Eigenstudiumsstunden: 45 | Präsenzstunden: 45 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung in Form einer Laborleistung besteht aus einem Pflanzenporträt (1-2 Seiten), einem Kurzvortrag (ca. 10 min.) im Gelände und einer ausführlichen schriftlichen Ausarbeitung (20 bis 30 Seiten) des Vortragsthemas. Dabei zeigen die Studierenden, dass sie sich in ihr Referatsthema ausführlich eingearbeitet haben und das Thema schriftlich und mündlich erklären können. Mit dem Pflanzenporträt belegen die Studierenden, dass sie die besprochenen Pflanzen erkennen können sowie ihre Kenntnisse über Inhaltsstoffe, Standort und Nutzungsmöglichkeiten der jeweiligen Pflanzen. Bei allen Freilandübungen wird ein gemeinsames Protokoll zur Sicherung der Ergebnisse geschrieben, als weiterer Bestandteil der Laborleistung (unbenotet). Jede/r Studierende/r übernimmt dabei in einer Gruppe (2 bis 3 Studierende) einen Termin. Die Note ergibt sich aus dem Kurzvortrag (30%) mit der schriftlichen Ausarbeitung (70%).

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein

Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende oder Botanische Bestimmungsübungen; regelmäßige, aktive Teilnahme

Inhalt:

Bestimmungsübungen im Freiland zur einheimischen Flora mit dem Fokus auf essbare Wildpflanzen. Außerdem werden weitere Nutzungsmöglichkeiten angesprochen, sowie auf morphologische und anatomische Anpassungen der Pflanzen an unterschiedliche Standorte eingegangen. Dabei wird das Thema in den Schulkontext gesetzt, um Konzepte zu Einsatzmöglichkeiten in den verschiedenen Jahrgangstufen zu erarbeiten. Der Schwerpunkt wird auf häufig vorkommende Arten gelegt bzw. die geeignet sind, das Interesse von Schülerinnen und Schüler zu wecken. Außerdem wird auf die Gestaltungsmöglichkeiten von Exkursionen als außerschulische Lernorte eingegangen. Bei jedem Termin werden Pflanzen gesammelt und am Ende gemeinsam im Gelände zubereitet und gegessen, um Ideen für die Umsetzung in der Schule zu geben.

Referate der Studierende, die auf den Übungen gehalten werden, vertiefen das fachliche Wissen zu dem Themengebiet (z.B. Inhaltsstoffgruppen der Pflanzen, Exkursionsgestaltung, Pflanzenfamilien für den Schulkontext, Giftpflanzen).

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage das Thema "Nutzung einheimischer Wildpflanzen" im Schulkontext in unterschiedlichen Aspekten umzusetzen. Sie können Feldmethoden anwenden zur Erkennung von Pflanzenfamilien und haben vertiefte Artenkenntnisse in der einheimischen Flora erreicht. Weiterhin wissen die Studierende über verschiedene Nutzungsmöglichkeiten der Pflanze Bescheid.

Die Studierenden haben neben diesem Fachwissen verschiedene Möglichkeiten erlernt wie sie Interesse und Begeisterung bei Schülerinnen und Schülern wecken können z.B. über unterschiedliche Zugänge.

Lehr- und Lernmethoden:

Bei Beobachtungen und Übungen im Freiland werden die Nutzungsmöglichkeiten verschiedener Pflanzen besprochen. Dabei werden Erkennungsmerkmale der Pflanzen besprochen, Pflanzen mit wissenschaftlichen Bestimmungsschlüssel bestimmt und Unterscheidungsmerkmale zu giftigen Doppelgängern erlernt. In Gruppenarbeit werden die Übungen protokolliert und in Referaten werden einzelne Themen vertieft.

Medienform:

freie Rede

Literatur:

S. Fleischhauer (2013): Enzyklopädie Essbare Wildpflanzen
botanische Bestimmungsliteratur z.B. Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland.

Modulverantwortliche(r):

Dawo, Ursula; Dr. agr.: dawo@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000002837 Einheimische Wildpflanzen (er)kennen und nutzen (3SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Dawo U [L], Dawo U

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1838307>

Generiert am: 22.01.2021 20:43

Modulbeschreibung

WZ2013: Molekulare Bakteriengenetik

Lehrstuhl für Mikrobielle Ökologie (Prof. Scherer)

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Modulniveau: Bachelor | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 3 | Gesamt- stunden: 90 | Eigenstudiums- stunden: 60 | Präsenz- stunden: 30 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Eine benotete Klausur (60 min) dient der Überprüfung, der in der Vorlesung erlernten theoretischen Kompetenzen zur molekularen Bakteriengenetik. Die Studierenden demonstrieren, dass sie das in der Vorlesung aktiv erworbene Wissen über grundlegende molekulargenetische Prinzipien des prokaryoten Genoms (wie z.B. Operonstrukturen, Genomstruktur, Transkriptionsmaschinerie) sinnvoll strukturieren können. Sie zeigen in der Klausur, dass sie in der Lage sind, in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die wesentlichen Ebenen der Genregulation (transkriptionelle Regulation, Riboswitches, Feinregulation auf mRNA Ebene wie antisense RNA oder mRNA Degradation) sowie des horizontalen Gentransfers (Transformation, Konjugation, Transduktion) zu abstrahieren und sinnvoll zu kombinieren. Dieses Wissen müssen die Studierenden in der Klausur in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel auf angewandte Probleme der gezielten gentechnischen Veränderungen prokaryoter Genome anwenden, sowie kritisch auf verwandte Problemstellungen der bakteriellen Genexpression übertragen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Genetik und Mikrobiologie.

Inhalt:

Molekulare Bakteriengenetik: Plasmide, Bakteriophagen, Transposons, Wirte. Mutagenese-Strategien. Bakterielle Genome. Grundlagen der bakteriellen Genregulation: Transkription in Bakterien. Promotoren und Transkriptionsfaktoren. Kontrolle der Genregulation durch RNA. Globale Genregulation. Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis findet sich auf der Homepage des Lehrstuhls für Mikrobielle Ökologie -> Studenten -> Lehrveranstaltungen -> Inhalt.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen zur molekularen Genetik einschließlich der Multilevel-Genregulation von Bakterien. Sie haben gelernt, in molekularen Regulationscircuits von Prokaryonten zu denken und deren Bedeutung für die gezielte Veränderung des Bakteriengenoms einzuschätzen. Außerdem haben die Studierenden die Fähigkeiten grundlegende gentechnische Fragestellungen für biotechnologische Anwendungen zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden:

Lehrtechnik: Vorlesung

Lehrmethode: Vortrag, Fallstudien, interaktiver Diskurs mit Studierenden während der Vorlesung.

Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript und Mitschrift, Auswendiglernen, Lösen von Übungsaufgaben, Studium von Literatur

Medienform:

"Tafelanschrieb, Präsentationen mittels Powerpoint, Kurzvideos.

Skript für Vorlesungsmaterial und Praktikumsskript (Downloadmöglichkeit)"

Literatur:

Snyder L, Champness W (2007) Molecular genetics of bacteria. 3rd ed, ASM Press Washington.

Modulverantwortliche(r):

Scherer, Siegfried; Prof. Dr. rer. nat. habil.: siegfried.scherer@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240252682 Molekulare Bakteriengenetik [MID=WZ2013] (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Scherer S, Neuhaus K

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=462880>

Generiert am: 22.01.2021 20:44

Modulbeschreibung

WZ2218: Biotechnologie der Tiere I

Lehrstuhl für Biotechnologie der Nutztiere (Prof. Schnieke)

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 3 | Gesamt- stunden: 90 | Eigenstudiums- stunden: 60 | Präsenz- stunden: 30 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Prüfungsdauer (in min.): 90.

Regelmäßige, aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung wird erwartet. Der Lehrende gibt Art, Dauer und Termin der Prüfungsleistung zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Eine Klausur (90 min, benotet) dient der Überprüfung der in der Vorlesung erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

Inhalt:

Im Rahmen der Vorlesung werden zum einen die unterschiedlichen Methoden zur Erzeugung von genetisch modifizierten Säugetier-Zellen und Säugetieren gelehrt. Hierzu zählen die Mikroinjektion, der Einsatz von viralen Vektoren, Transposons, RNAi, Gene Targeting, Gene Editing und die Derivation von pluripotenten Stammzellen bei den verschiedenen Tierspezies und beim Menschen. Für jede Methode werden die Vor- und Nachteile diskutiert und Anwendungsbeispiele präsentiert (zum Beispiel: Erzeugung pharmazeutischer Protein, Erzeugung von Tiermodellen für human Erkrankungen). Wo relevant werden ethische und soziale Aspekte angesprochen.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen über gentechnische Methoden und Techniken zur Erzeugung genetisch modifizierter Tiere für Anwendungen in der Grundlagenforschung, in der Biomedizin oder im Agrarbereich. Sie sollen gelernt haben,

" gentechnische Fragestellungen und Arbeitstechniken zu verstehen und fachliche Fragen selbst zu entwickeln.

" das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.

" sie sollten in der Lage sein, für bestimmte Fragestellungen die best möglichen Techniken zu identifizieren und eventuell experimentell umzusetzen.

Lehr- und Lernmethoden:

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung

Lernaktivität: Literaturstudium

Lehrmethode: Vortrag

Medienform:

Präsentationen mittels Powerpoint, Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:

Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen: Transgenic Animal Technology: A Laboratory Handbook by Carl A. Pinkert

Gene Targeting: A Practical Approach by Alexandra L. Joyner

Tier-Biotechnologie von Hermann Geldermann

Modulverantwortliche(r):

Schnieke, Angelika; Prof. Ph.D.: a.schnieke@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240746396 Biotechnologie der Tiere 1 Vorlesung (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Schnieke A, Bauer B, Flisikowska T

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=478877>

Generiert am: 22.01.2021 20:45

Modulbeschreibung

WZ0332: Molekularbiologie der Pflanzen

Lehrstuhl für Botanik (Prof. Grill)

| | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Modulniveau: Bachelor | Sprache: Deutsch/Englisch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 3 | Gesamt- stunden: 90 | Eigenstudiums- stunden: 60 | Präsenz- stunden: 30 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Prüfungsdauer (in min.): 60.

Klausur

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Vorlesung Einführung in die Pflanzenwissenschaften bzw. Allgemeine Biologie und Pflanzenphysiologie. Solide zellbiologische und genetische Kenntnisse.

Inhalt:

Diese Vorlesung beschäftigt sich einerseits mit der Struktur von Genen und der Funktion und Regulation der Genexpression. Gegenstand der Veranstaltung sind auch die Genomanalyse, funktioneller Genomik und Systembiologie anhand des Modellorganismus *Arabidopsis thaliana*. Die behandelten Themen schliessen den Gentransfer mit Agrobakterium mit ein, die Identifikation und Analyse von Genen in Pflanzen, ausgewählte Beispiele der Signaltransduktion und Regulation der Transkript- und Proteinmenge sowie des Membranverkehrs.

Lernergebnisse:

Ein detailliertes Verständnis der Regulation der Genexpression, der Analysemöglichkeiten und der Techniken des genetischen Engineerings in Pflanzen, sowie ein Verständnis von aktuellen Entwicklungen in funktioneller Genomik und Systembiologie.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung, Diskussion, Gruppenarbeit

Medienform:

Präsentationen mittels Powerpoint, Tafelanschrieb, Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:

Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Modulverantwortliche(r):

Grill, Erwin; Prof. Dr. rer. nat.: erwin.grill@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240010093 Molekularbiologie der Pflanzen [WZ0332] (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]
Assaad-Gerbert F, Grill E, Wiese C

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=468420>

Generiert am: 22.01.2021 20:45

Modulbeschreibung

WZ0019: Biochemie

Lehrstuhl für Biologische Chemie (Prof. Skerra)

| | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Modulniveau: Bachelor | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 4 | Gesamt- stunden: 120 | Eigenstudiums- stunden: 78 | Präsenz- stunden: 42 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Prüfungsdauer (in min.): 90.

Regelmäßige, aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung (verstehen und erkennen in der Lehrveranstaltung und im Eigenstudium). Der Lehrende gibt Art, Dauer und Termin der Prüfungsleistung zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Eine Klausur dient der Überprüfung der erlernten Kompetenzen. Die Lernenden zeigen in der Klausur, ob sie die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können sowie die unterschiedlichen Informationen zu einem neuartigen Ganzen verknüpfen können. In der schriftlichen Überprüfung demonstrieren die Studierenden, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Vorlesungen: Anorganische Chemie, Organische Chemie

Inhalt:

Die Biochemie bildet die Basis aller zellbiologischen und physiologischen Vorgänge in der Biologie. Im Vordergrund dieser Vorlesung stehen die Struktur-Funktionsprinzipien der biomakromolekularen Stoffklassen sowie die Grundzüge des Stoffwechsels: Biomoleküle, Struktur und Funktion Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide und biologische Membranen, Nukleinsäuren; Einführung in die biochemische Thermodynamik und Kinetik; Enzymkatalyse und Metabolismus; Glycolyse, Citratzyklus, oxidative Phosphorylierung; DNA-Replikation, Transkription und Translation/Proteinbiosynthese.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul verfügen die Studierenden über theoretische Grundlagen der Biochemie als Voraussetzung zum Verständnis vertiefender Lehrveranstaltungen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit: Biochemische Grundstrukturen wichtiger Stoffklassen zu verstehen, Prinzipien des Stoffwechsels zu verstehen, die erworbenen Kenntnisse als Grundlage zum Verständnis der im Studiengang folgenden weiterführenden biochemischen Lehrveranstaltungen anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung

Lernaktivität: Literaturstudium

Lehrmethode: Vortrag

Medienform:

Präsentationen mittels Powerpoint, Skript

Literatur:

Voet, Voet, Pratt, Lehrbuch der Biochemie, Wiley-VCH, 2002; Berg, Tymoczko, Stryer, Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag, 2007; Lehninger, Nelson, Cox, Lehninger Biochemie, Springer, 2009

Modulverantwortliche(r):

keine Angabe: [keine Angabe](#)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240140415 Biochemie 1: Grundlagen der Biochemie (3SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Skerra A [L], Skerra A

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBRReadOnly?pKnotenNr=463035>

Generiert am: 22.01.2021 20:46

Modulbeschreibung

ED0393: Grundlagen der Biologiedidaktik

Fakultät TUM School of Education

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Modulniveau: Bachelor/Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 6 | Gesamt- stunden: 180 | Eigenstudiums- stunden: 105 | Präsenz- stunden: 75 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Prüfungsleistung

Als Prüfungsleistung ist ein Prüfungsparcours zu absolvieren. Seine Gesamtdauer beträgt 135 Minuten. Im Prüfungsparcours werden Aufgaben im schriftlichen, mündlichen und praktischen Prüfungsformat gestellt.

Es sind folgende Aufgaben in diesen Formaten zu bearbeiten:

- Schriftlich, 60 min, 4-6 Aufgaben; Gewichtung: 50% der Modulnote
- Mündlich, 30 min, 2-3 Aufgaben, Gewichtung: 25% der Modulnote
- Praktisch, 30 min netto (45 min inkl. Entsorgung und Aufräumen des Laborplatzes;), 2-3 Experimente mit didaktischer Reflexion, Gewichtung: 25% der Modulnote
- Gesamtprüfungszeit: 120 min netto (135 min inkl. Entsorgung und Aufräumen des Laborplatzes)

Die Aufgaben des Prüfungsparcours bilden das unterschiedliche Kompetenzprofil der zugehörigen Lehrveranstaltungen ab:

1. Übung und Anwendung der Grundlagenthemen; fachdidaktische Bewertung und Argumentation;
2. Planung und Reflexion von naturwissenschaftlichem Unterricht;
3. Erwerb kognitiver und instrumentelle Fähigkeiten zur Gestaltung von schülerorientiertem Experimentalunterricht.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein

Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Für die Teilnahme an diesem Modul wird die Zulassung zum Bachelorstudium vorausgesetzt. Grundlagen der Erziehungswissenschaften (Teilnahme an TUMPaed I + II) sind von Vorteil.

Inhalt:

Das Basismodul Grundlagen der Biologiedidaktik behandelt grundlegende fachdidaktische Theorien und Unterrichtskonzeptionen. Wesentliche Aspekte sind hierbei: Anwendung von Lehr- Lerntheorien im Fachunterricht; Didaktische Rekonstruktion fachlichen Wissens und naturwissenschaftlicher Erkenntnisweisen; Bildungsziele und -standards, Kompetenzerwerb und -überprüfung; motivationale Aspekte und ihre Relevanz für den Biologieunterricht; Methodenwahl und Medieneinsatz; Planung und Durchführung sowie theorie- und kriteriengeleitete Analyse und Reflexion von Biologieunterricht. Die Übung und der didaktische Einsatz von Unterrichtsexperimenten rundet das inhaltliche Profil des Moduls ab.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul Grundlagen der Biologiedidaktik haben die Studierenden umfassende Kenntnis der Bildungsstandards und zu fördernden Kompetenzen im Biologieunterricht, fachdidaktischer Theorien und Unterrichtsansätze. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen des Lehrens und Lernens sowie des fachbezogenen Reflektierens und Kommunizierens und wenden diese Kenntnisse und Fähigkeiten an exemplarischen Inhalten und Themen an. Die Studierenden haben Kenntnis der im Lehrplan, in den KMK-Bildungsstandards sowie in den EPA formulierten Kompetenzen und der Möglichkeiten ihrer Förderung im Unterricht. Ferner sind sie mit beispielhaften fachdidaktischen Ansätzen vertraut, die für die Unterstützung von Lernmotivation und bedeutungsvolle Lernprozesse wirksam sind. Sie kennen Maßnahmen der Evaluation von Schüler- und Lehrerhandelns. Die Studierenden erwerben auch erste theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zur Planung, Durchführung und Analyse von Biologieunterricht, insbesondere unter Berücksichtigung experimenteller Erkenntnismethoden. Das Modul bereitet auf eigene Praxiserfahrungen als Lehrperson vor, insbesondere auf eine theoriegeleitete, kritisch reflektierende Teilnahme am TUMpaedagogicum III/ studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum im Erstfach Biologie im Masterstudium.

Lehr- und Lernmethoden:

Powerpoint-Präsentationen mit Vortrag (Dozent); Powerpoint-Präsentationen mit Referat (Studierenden); Plenumsarbeit (gesamte Seminargruppe); Gruppenarbeit (arbeitsgleiche /arbeitsteilige Phasen im Seminar); Partner-/Einzelarbeit (Planung von Unterricht); e-learning

Medienform:

Computer, Beamer und Powerpointpräsentationen (sowohl Dozent als auch Studierendenvorträge); Biologiespezifische Naturobjekte und Modelle, Karten, Computerprogramme; Tafel, Flipchart, Moderatorenkoffer (Studierende); Vorlesungsfolien als Skript /Literaturkopien /elektronische Artikel, Arbeitsblätter

Literatur:

BECKER, G.E.: Unterricht planen. Beltz, 9. überarbeitete Auflage 2003;
 BOVET, G. /HUWENDIEK, V. (Hrsg.): Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor, 4. überarbeitete Auflage 2004;
 ESCHENHAGEN, D. /KATTMANN, U. /RODI, D.: Fachdidaktik Biologie. Köln: Aulis Verlag Deubner 2007;
 HÄUßLER, P. ET AL.: Naturwissenschaftsdidaktische Forschung heute. Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Kiel: IPN, 1998;
 KILLERMANN, W.: Biologieunterricht heute. Donauwörth: Ludwig Auer, 12. Auflage 2008;
 MEYER, H.: Leitfaden - Unterrichtsvorbereitung. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor 2007;
 MEYER, H.: Unterrichtsmethoden. I: Theorieband. Frankfurt /M.: Cornelsen Verlag Scriptor 2002;
 MEYER, H.: Unterrichtsmethoden. II: Praxisband. Frankfurt /M.: Cornelsen Verlag Scriptor 2006;
 MEYER, H.: Was ist guter Unterricht?. Frankfurt /M.: Cornelsen Verlag Scriptor 2004;
 SPÖRHASE-EICHMANN, U. /RUPPERT, W. (Hrsg.): Biologie-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen Scriptor 2004
 Peter Pfeifer et al. (2002) Konkrete Fachdidaktik Chemie. 3. Aufl. Oldenbourg Schulbuchverlag.
 Hans-Dieter Barke (2001). Chemiedidaktik heute. Lernprozesse in Theorie und Praxis. Berlin: Springer-Verlag

Modulverantwortliche(r):

Nerdel, Claudia; Prof. Dr. rer. nat.: claudia.nerdel@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

FDLS0107WS Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik, Naturwissenschaftliches Arbeiten, Biologie (2SWS SE, WS 2020/21) [BF]
 Großbruchhaus S, Weidenhiller P, Witzke S

FDLS0108WS Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik, Naturwissenschaftliches Arbeiten, Chemie (2SWS SE, WS 2020/21) [GP]
 Koenen J [L], Forster K

FDLS0130WS Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik, Seminar, Biologie (2SWS SE, WS 2020/21) [BF]
 Nerdel C

FDLS1140WS Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik, Planung von Unterricht, Biologie (1SWS SE, WS 2020/21) [BF]

Nerdel C

0000002000 Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik, Seminar, Chemie (2SWS SE, WS 2020/21) [GP]

Koenen J

0000004859 Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik, Planung von Unterricht, Chemie (1SWS SE, WS 2020/21)

[GP]

Koenen J [L], Böttcher-Graf P

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1632537>

Generiert am: 22.01.2021 20:47

Modulbeschreibung

ED0395: Schulpraxis im Unterrichtsfach Biologie an der FOS/BOS

Fakultät TUM School of Education

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|---|---|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester |
| Credits*: 6 | Gesamt- stunden: 180 | Eigenstudiums- stunden: 120 | Präsenz- stunden: 60 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Studienleistung:

Beim Schulpraktikum im Unterrichtsfach an der FOS/ BOS mit vertiefendem fachdidaktischem Seminar handelt es sich um eine nicht benotete Studienleistung (Erfolg / ohne Erfolg) als Laborleistung. Zu dieser Laborleistung gehören ein Vortrag (30min) sowie die Gestaltung einer Instruktionsphase (90min). Diese kann die Gestaltung von Aufgaben, die Entwicklung und Vorführung von Experimenten sowie weitere didaktische Medien und Methoden umfassen. Im Rahmen der Laborleistung wird die aktive Teilnahme an Unterrichtshospitationen sowie die Planung, Durchführung und Evaluation ausgewählter eigener Unterrichtsstunden erwartet. Diese dienen als Basis für die Reflexion in geeigneten Vertiefungsseminaren.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Für die Teilnahme an diesem Modul ist die erfolgreiche Teilnahme am Basismodul Grundlagen der Fachdidaktik nachzuweisen. Praxiserfahrungen im Berufsfeld Schule (z.B. TUMpaedagogicum, studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum) sind von Vorteil.

Inhalt:

Das Schulpraktikum im Unterrichtsfach an der FOS/ BOS stellt die zentrale Praxisphase in Bezug auf die Planung, Durchführung und Reflexion von naturwissenschaftlichem Fachunterricht der beruflichen Oberstufe dar. In diesem Rahmen wird an die Erfahrungen der Studierenden aus dem TUMpaedagogicum oder vergleichbare erste Praxiserfahrungen aus dem beruflichen Erstfach angeknüpft. Einerseits werden methodische Aspekte der Unterrichtsbeobachtung und -hospitation in Bezug auf naturwissenschaftlichen Unterricht vertieft, andererseits wird die Möglichkeit gegeben, die eigenen didaktisch-methodisch fundierten Planungen von naturwissenschaftlichem Unterricht praktisch im authentischen Kontext Schule umzusetzen. Die gemachten Unterrichtserfahrungen werden im Team mit Fachdidaktikern reflektiert und dokumentiert. Darüber hinaus werden im zugehörigen Seminar spezifische Anforderungen an den Beruf des Biologielehrers im Praxisfeld FOS/ BOS vertiefend thematisiert.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen kennen die Studierenden die unterschiedlichen Anforderungen an

den Fachlehrer und können diese im Gesamtkontext Schule bewerten sowie ihre eigenen berufsbezogenen Wertvorstellungen und Einstellungen in Bezug auf ihre Unterrichtsfächer reflektieren. Die Studierenden können Unterrichtskonzeptionen der Biologiedidaktik auf die eigene Gestaltung von Fachunterricht anwenden und dabei zielgruppenspezifisch unterschiedliche Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern, fachliche und überfachliche Bildungsziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts sowie Methoden- und Medienentscheidungen begründet berücksichtigen. Sie können Stärken und Schwächen ihres eigenen Fachunterrichts erkennen und gemeinsam mit Fachkollegen analysieren und weiterentwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:

Computergestützte Präsentationen mit Vortrag (Dozent / Studierende) Plenumsarbeit (gesamte Seminargruppe) Kleingruppenarbeit im Begleitseminar Einzelarbeit Durchführung und Reflexion des Fachunterrichts der Studierenden Das Praktikum findet im Anschluss an ein Semester 3 Wochen im Block an einer FOS/ BOS statt; es bezieht sich auf eines der gewählten Unterrichtsfächer Biologie/ Chemie.

Medienform:

Im Rahmen des Seminars zum Schulpraktikum werden für dozentenorientierte Phasen Computer, Beamer und Powerpointpräsentationen eingesetzt. In studentenzentrierte Phasen Tafel, eigene Aufzeichnungen und Materialien der Studierenden (z.B. Stundenentwürfe, Arbeitsblätter, sonst. Unterrichtsmedien) verwendet. Die Möglichkeit der Nutzung von Unterrichtsvideos zur Analyse und Interpretation von Unterrichtssituationen ist mit den Praktikumschulen abzustimmen.

Literatur:

BOVET, G./HUWENDIEK, V. (Hg.): Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. Berlin 2004; ESCHENHAGEN, D./KATTMANN, U./RODI, D.: Fachdidaktik Biologie. Köln 2007; HÄUßLER, P. ET AL.: Naturwissenschaftsdidaktische Forschung heute. Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Kiel/IPN 1998; KILLERMANN, W.: Biologieunterricht heute. Donauwörth 112005 SPÖRHASE-EICHMANN, U./RUPPERT, W. (Hg.): Biologie-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin 2004; MEYER, H.: Leitfaden - Unterrichtsvorbereitung. Berlin 2007; MEYER, H.: Unterrichtsmethoden. I: Theorieband. Frankfurt a.M. 2002; MEYER, H.: Unterrichtsmethoden. II: Praxisband. Frankfurt a.M. 2006; MEYER, H.: Was ist guter Unterricht?. Frankfurt / M.: Cornelsen Verlag Scriptor 2004

Modulverantwortliche(r):

Nerdel, Claudia; Prof. Dr. rer. nat.: claudia.nerdel@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

000002314 Schulpraxis im Unterrichtsfach Biologie an der FOS/BOS (3SWS SE, SS 2020/21) [GP]
Nerdel C [L], Weidenhiller P, Witzke S

000003050 Schulpraxis im Unterricht der FOS/BOS Chemie (3SWS SE, SS 2020/21) [GP]
Koenen J [L], Diermann D, Forster K, Stöger B

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1632930>

Generiert am: 22.01.2021 20:48