
Modulhandbuch

Biology - Master of Education Programme (Special Needs Education)

im Wintersemester 2022/2023

erstellt am 05/12/22

bio245 - Flora and Fauna	3
bio100 - Introduction into Didactics of Biology	5
bio130 - Human Biology Experiments for Science Education	6
bio120 - Science-Teaching and Learning in School-Labs	7
bio110 - Practical Biology Experiments for Science Education	9
bio299 - Genetics	10
bio269 - Allgemeine Mikrobiologie	11
bio279 - Basic Concepts in Animal Physiology	12
bio289 - Plant Physiology	13
mam - Master's Thesis Module	14
bio295 - Genetics	15

Mastermodule

bio245 - Flora and Fauna

Module label	Flora and Fauna	
Modulkürzel	bio245	
Credit points	9.0 KP	
Workload	270 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 	
Zuständige Personen	<p>Albach, Dirk Carl (Module responsibility)</p> <p>von Hagen, Klaus Bernhard (Module counselling)</p> <p>Will, Maria (Module counselling)</p> <p>Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</p> <p>von Hagen, Klaus Bernhard (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Will, Maria (Prüfungsberechtigt)</p>	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<p>+ biological knowledge</p> <p>+ knowledge of biological working methods</p> <p>+ independent learning and (research-based) working</p> <p>+ knowledge of safety and environmental issues</p> <p>To determine species-rich taxa and to verify the results independently using relevant literature</p>	
Module contents	<p>L: Introduction to the variety of indigenous flora and fauna, presentation of important plant families and animal groups, studying the characteristics important for determination, introduction to systematics. Moreover, subjects are included that present ecological aspects of the taxa dealt with.</p> <p>E: Applying literature to determine animal and plant species and to classify them systematically.</p> <p>EX: Excursions to the characteristic North German biotopes. The excursions focus on correct identification and classification of plants and animals according to the properties of the living organism.</p>	
Literatureempfehlungen	<p>Botany: Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Band 2 - Grundband, Spektrum Akademischer Verlag</p> <p>Zoology: M. Schaefer: Brohmer - Fauna von Deutschland, from 20th edition</p>	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	2 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel / module level		
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Vorlesung, Übung, Exkursion	
Vorkenntnisse / Previous knowledge		
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module	<p>Botany: Written examination before the end of the lecture</p> <p>Zoology: Written examination before the end of the lecture</p>	<p>1 written examination (Botany 50 %)</p> <p>1 written examination (Zoology 50 %)</p> <p>ungraded minutes</p> <p>PLEASE NOTE: Additional conditions regarding attendance and ungraded activities as determined by the persons responsible for the module will apply.</p>

Form of instruction	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		2		28
Exercises		4		56
Study trip		1		14
Präsenzzeit Modul insgesamt				98 h

bio100 - Introduction into Didactics of Biology

Module label	Introduction into Didactics of Biology	
Modulkürzel	bio100	
Credit points	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 	
Zuständige Personen	<p>Hößle, Corinna (Module responsibility)</p> <p>Rathje, Wiebke (Module counselling)</p> <p>Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Rathje, Wiebke (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Maurer, Michaela (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Winkler, Holger (Prüfungsberechtigt)</p>	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<p>Skills taught by this module: The students will be introduced to the basics of didactics of biology. In the beginning the focus will lie on the standards of education and school-curriculums. Afterwards scientific methods, different methods of education, media, social forms and the culture of problem solving in biological classes will be reflected and realized by concrete examples out of everyday practice (micro-teaching). During the second half of the module the students will be able to conceive and reflect own concepts of teaching. Furthermore the possibilities of studying in out-of-school-facilities will be fathomed, excursions planned, realized and reflected. Importance of this module during the studies: Teaching skills for all fields of study (compulsory subject for following degrees: teaching post in primary school (Grundschule), extended elementary school (Hauptschule) and secondary school (Realschule)).</p>	
Module contents	<p>3. semester: seminar Introduction to curricular standards, media, methods, social forms, concepts of pupils, instruments of diagnosis, natural scientific methods, culture of exercises in biological classes. Construction of teaching that considers social matters and the environment of the pupils.</p> <p>4. semester: seminar and excursions Forms and places for teaching biology, methods and media for teaching biological contents in different spheres of activity (scientific museums, botanical and zoological gardens, regional environmental centers, the Wadden Sea national park).</p>	
Literatureempfehlungen	<p>Eschenhagen/Kattmann/Rodi: Fachdidaktik Biologie, Aulis, 2007. Spörhase-Eichmann, Ruppert (Hrsg.): Biologie Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG., Berlin (2004).</p>	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	2 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel / module level	AC (Aufbaucurriculum / Composition)	
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Seminar	
Vorkenntnisse / Previous knowledge		
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module	Papers have to be presented or handed in: one week after the end of the course	1 portfolio
Form of instruction	Seminar	
SWS	4	
Frequency		
Workload Präsenzzeit	56 h	

bio130 - Human Biology Experiments for Science Education

Module label	Human Biology Experiments for Science Education			
Modulkürzel	bio130			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Gymnasium) Biology (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Biology (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 			
Zuständige Personen	<p>Hößle, Corinna (Module responsibility)</p> <p>Rathje, Wiebke (Module counselling)</p> <p>Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Rathje, Wiebke (Prüfungsberechtigt)</p>			
Prerequisites				
Skills to be acquired in this module	<p>Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> ? verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in Bezug auf Humanbiologie ? verfügen über grundlegendes fachdidaktisches Wissen und können dieses bei der Planung von Unterricht zum Thema Humanbiologie anwenden ? verfügen insbesondere über Kenntnisse und Fähigkeiten im hypothesengeleiteten Experimentieren, im kriteriengeleiteten Vergleichen, beim Nutzen von Modellen sowie im Handhaben von schulrelevanten Geräten ? verfügen über grundlegende Kenntnisse allgemeiner Experimentiermethoden ? verfügen über grundlegende Kenntnisse von fachdidaktischen Theorien, ausgewählter Ergebnisse aus der Lehr- und Lernforschung zur Kompetenzentwicklung und zu Schülervorstellungen sowie der curricularen Rahmenbedingungen und können diese reflektieren. 			
Module contents	<p>Das Modul umfasst eine Vorlesung und ein Praktikum. Im Rahmen der Vorlesung werden die Studierenden in die fachlichen Grundlagen humanbiologischer Themen eingeführt. Daran schließt sich die praktische Erprobung unterschiedlicher Schulversuche an, die unter Berücksichtigung der Methode "Lernen an Stationen/Lernstraße" durchlaufen werden. Im Anschluss werden die Schulversuche hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz und Eignung reflektiert. Abschließend finden eine Vorstellung sowie eine Reflexion verschiedener fachdidaktischer Themen statt.</p>			
Literaturempfehlungen	<p>Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2009). Biologie (8. Ausg.). München: Pearson Studium. Freytag, K. (Hrsg.). (2010). Biologische Kurzversuche (Bd. I und II). Köln: Aulis Verlag. Sadava, D., Orians, G., Heller, H., Hillis, D., & Berenbaum, M. (2011). Purves Biologie (9. Ausg.). (J. Markl, Hrsg.) Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. Müller W., Frings, S. (2009). Tier- und Humanphysiologie. Eine Einführung. Heidelberg: Springer. Schmidt, R. F., Lang, F., & Heckmann, M. (2010). Physiologie des Menschen. Mit Pathophysiologie (31. Ausg.). Heidelberg: Springer. Verwendete Fachzeitschriften: Unterricht Biologie. Zeitschrift für alle Schulstufen. Velber: Friedrich Verlag in Zusammenarbeit mit Klett. Praxis der Naturwissenschaften. Biologie in der Schule. Hallbergmoos: Aulis Verlag.</p>			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel / module level				
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Vorlesung, Praktikum			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination		
Final exam of module	Semesterbegleitend	1 portfolio		
Form of instruction	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		1		14
Practical training		4		56
Präsenzzeit Modul insgesamt				70 h

bio120 - Science-Teaching and Learning in School-Labs

Module label	Science-Teaching and Learning in School-Labs	
Modulkürzel	bio120	
Credit points	3.0 KP	
Workload	90 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Gymnasium) Biology (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 	
Zuständige Personen	<p>Hößle, Corinna (Module responsibility)</p> <p>Hößle, Corinna (Module counselling)</p> <p>Weusmann, Birgit (Module counselling)</p> <p>Winkler, Holger (Module counselling)</p> <p>Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Weusmann, Birgit (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Winkler, Holger (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Rathje, Wiebke (Prüfungsberechtigt)</p>	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<p>Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> - gestalten Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung der Erkenntnisse über den Erwerb von Wissen und Fähigkeiten zu Themen der Botanik und Ökologie (Grüne Schule) bzw. rund um das Thema Ozeane (Lernlabor Wattenmeer) unter besonderer Berücksichtigung des Konzeptes Bildung für nachhaltige Entwicklung - konzipieren Aufgabenstellungen kriteriengerecht und formulieren sie adressatengerecht - lernen, Entwicklungsstände, Lernpotentiale, Lernhindernisse und Lernfortschritte im zu erkennen und zu diagnostizieren - reflektieren ihre durchgeführten didaktischen Konzepte - kennen Methoden der Förderung selbstbestimmten, eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens und Arbeitens und berücksichtigen diese bei der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht. 	
Module contents	<p>Das Modul ist in drei Phasen unterteilt: Konstruktion, Implementation und Reflexion. In der ersten Phase findet eine Einführung in die didaktischen Schwerpunktthemen Diagnostik von Lernprozessen und naturwissenschaftliche Arbeitsweisen statt. Im Anschluss entwickeln Studierende Lernarrangements, die sie aus dem Themenkomplex Botanik und Ökologie unter besonderer Berücksichtigung des Konzeptes Bildung für nachhaltige Entwicklung auswählen. Anschließend werden diese in der Seminargruppe präsentiert und diskutiert. In der zweiten Phase werden die Lernarrangements gemeinsam mit Schülern im Schülerlabor Grüne Schule umgesetzt. Studierende und Schüler bilden hierzu Tandems, die gemeinsam unterschiedliche Themen im Schülerlabor und im Freiland des Botanischen Gartens bearbeiten. Die Studierenden übernehmen dabei die Rolle des Lernbegleiters, der Schülern als Impulsgeber zur Seite steht. Die Schüler sollen weitestgehend selbstständig arbeiten. Dabei begleiten die Studierenden die Schüler in ihren Lernprozessen und üben sich frühzeitig in der Diagnose von Lernprozessen und Lernschwierigkeiten. Die Studierenden können dann in der dritten Phase ihre eigenständig entwickelten Lernarrangements reflektieren und optimieren.</p>	
Literaturempfehlungen	<p>Gerhardt, A., Hartin, W. (2012): Blickpunkt Natur. Biologieunterricht rund um die Schule. Brogms, H. Grothjohann, N., Gerhardt, A., Müller, S. (2010) Vielfalt wahrnehmen, untersuchen, erkennen, verstehen. Aulis Verlag. Hößle, C., Pfeiffer, S. (2010): Faszination Natur. Schneider, Hohengehren Paradies, Liane (2011): Diagnostizieren, Fordern und Fördern. Cornelsen Scriptor Berlin Hesse, Ingrid, Latzko, Brigitte (2011): Diagnostik für Lehrkräfte, Thieme, Stuttgart Ruppert, W., Spörhase, U., Barfod-Werner, I., Bätz, K. Fachmethodik: Biologie-Methodik: Handbuch für die Sekundarstufe I und II, Cornelsen Skriptor Berlin Stripf, R., Barthelmes, J., Faust, K. (2010): Biologie allgemein / Methoden-Handbuch Biologie: in 2 Bänden, Aulis Verlag.</p>	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	halbjährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel / module level		
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method		
Vorkenntnisse / Previous knowledge		
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination

Examination	Prüfungszeiten	Type of examination		
Final exam of module		1 unbenotetes Portfolio (Entwicklung eines Kurzentwurfes samt Arbeitsblättern/Forschertagebuch und eines Diagnosebogens, Durchführung und Reflektion eines Lernarrangements)		
Form of instruction	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Seminar		2	SoSe und WiSe	28
Study trip			SoSe	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				28 h

bio110 - Practical Biology Experiments for Science Education

Module label	Practical Biology Experiments for Science Education		
Modulkürzel	bio110		
Credit points	6.0 KP		
Workload	180 h		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Gymnasium) Biology (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 		
Zuständige Personen	<p>Hößle, Corinna (Module responsibility)</p> <p>Rathje, Wiebke (Module counselling)</p> <p>Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Rathje, Wiebke (Prüfungsberechtigt)</p>		
Prerequisites			
Skills to be acquired in this module	<p>Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen:</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen basale Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie unter besonderer Berücksichtigung der Zoologie und Botanik kennen und wenden diese bei der Planung von Lernarrangements an - verfügen insbesondere über Kenntnisse und Fähigkeiten im hypothesengeleiteten Experimentieren, im kriteriengeleiteten Vergleichen, beim Nutzen von Modellen sowie im Handhaben von schulrelevanten Geräten - sind zur Rezeption und Verwendung von Fachsprache in der Lage und können diese zu alltagssprachlichen Äußerungen (Schülervorstellungen) in Beziehung setzen - kennen das Prinzip der didaktischen Rekonstruktion und curriculare Strukturierung als Grundlagen der Planung von Lernarrangements und können diese bei der Planung ihres Lernarrangements anwenden - kennen typische Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den Themengebieten der Zoologie und Botanik sowie didaktische Ansätze, sie zu überwinden bzw. zu verändern. 		
Module contents	<p>Im Rahmen des Moduls lernen die Studierenden klassische und innovative Schulversuche zur Botanik und Zoologie kennen. Sie sind aufgefordert, die Versuche in ein Unterrichtskonzept einzubauen und dieses vorzustellen sowie die Versuche im praktischen Teil der Veranstaltung durchzuführen. Im Anschluss werden die didaktischen Konzepte gemeinsam reflektiert und gegebenenfalls optimiert. Die Studierenden üben sich so in der Entwicklung von Lernarrangements, deren Ziel es ist, naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen von Schülern zu fördern. Dabei sollen die Studierenden die Grundlagen naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen selbst kennen und anwenden lernen sowie Schülervorstellungen zu den thematischen Schwerpunktthemen reflektieren lernen.</p>		
Literaturempfehlungen			
Links			
Language of instruction	German		
Duration (semesters)	1 Semester		
Module frequency	jährlich		
Module capacity	unlimited		
Modullevel / module level			
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Seminar, Praktikum		
Vorkenntnisse / Previous knowledge			
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination	
Final exam of module	1 Portfolio zu einem ausgewählten Schulversuch; aktive Teilnahme in Seminar und Praktikum		
Form of instruction	Comment	SWS	Frequency
			Workload of compulsory attendance
Seminar		2	28
Practical training		3	42
Präsenzzeit Modul insgesamt			70 h

bio299 - Genetics

Module label	Genetics			
Modulkürzel	bio299			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 			
Zuständige Personen	<p>Claußen, Maike (Module responsibility)</p> <p>Nothwang, Hans Gerd (Module counselling)</p> <p>Hartmann, Anna-Maria (Module counselling)</p> <p>Claußen, Maike (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Nothwang, Hans Gerd (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Hartmann, Anna-Maria (Prüfungsberechtigt)</p>			
Prerequisites				
Skills to be acquired in this module	<p>++ biological knowledge</p> <p>++ knowledge of biological working methods</p> <p>+ biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics</p> <p>+ abstract, logical, analytical thinking</p> <p>++ deepened expertise in biological specialist field</p> <p>++ independent learning and (research-based) working</p> <p>++ data presentation and evidence-based discussion (written and spoken)</p> <p>+ teamwork</p> <p>++ (scientific) communication skills</p> <p>+ project and time management</p> <p>+ knowledge of safety and environmental issues</p>			
Module contents	Theoretische Grundlagen der allgemeinen und molekularen Genetik; Mechanismen der Mutation, Rekombination, DNA-Reparatur und Transkriptionsregulation; quantitativ auswertbare Experimente mit Viren, Pro- und Eukaryoten. Humanes Genomprojekt, personalisierte Medizin, Gentechniksicherheitsgesetz, steriles Arbeiten			
Literaturempfehlungen	Campbell/Reece Biologie (aktuelle Auflage, Pearson Verlag), Strachan & Read Molekulare Humangenetik (aktuelle Auflage, Spektrum Verlag); Purves Biologie (aktuelle Auflage, Spektrum Verlag).			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel / module level				
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Vorlesung, Seminar, Übung			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Prüfungszeiten		Type of examination	
Final exam of module	1 ungraded report			
Form of instruction	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		1	WiSe	14
Seminar		1	WiSe	14
Exercises		4	WiSe	56
Präsenzzeit Modul insgesamt				84 h

bio269 - Allgemeine Mikrobiologie

Module label	Allgemeine Mikrobiologie			
Modulkürzel	bio269			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 			
Zuständige Personen	<p>Rabus, Ralf Andreas (Module responsibility)</p> <p>Rhiel, Erhard (Module counselling)</p> <p>Wöhlbrand, Lars (Module counselling)</p> <p>Rabus, Ralf Andreas (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Wöhlbrand, Lars (Prüfungsberechtigt)</p>			
Prerequisites				
Skills to be acquired in this module	Erwerb grundlegender Kenntnisse der Mikrobiologie; Fähigkeit grundlegende mikrobiologische Techniken einzuschätzen und anzuwenden.			
Module contents	Vermittlung grundlegender mikrobiologischer Kenntnisse und Arbeitstechniken: Chemie und Struktur der Zelle, Grundlagen des Stoffwechsels, Taxonomie und Phylogenie von Mikroorganismen, Diversität der Mikroorganismen, Einblicke in die Angewandte Mikrobiologie, Verbreitung von Mikroorganismen.			
Literaturempfehlungen	Allgemeine Mikrobiologie, Schlegel 1992; Brock-Biology of Microorganisms, eds.: Madigan et al., 2003; Grundlagen der Mikrobiologie, Cypionka, 2003			
Links	http://www-icbm.de/~gmb/11429.html			
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel / module level				
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Vorlesung, Seminar			
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination		
Final exam of module	<p>written exam (100%) To qualify for the exam, the following additional requirements need to be met: - regular participation in the laboratory experiments (no more than 1 day of absence) - lab protocols for each experiment which have been accepted by the respective supervisors</p> <p>PLEASE NOTE: Additional conditions regarding attendance and ungraded activities as determined by the persons responsible for the module will apply.</p>			
Form of instruction	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Seminar			--	28
Lecture		2	WiSe	28
Exercises		2	WiSe	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

bio279 - Basic Concepts in Animal Physiology

Module label	Basic Concepts in Animal Physiology	
Modulkürzel	bio279	
Credit points	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule • Master's Programme Engineering Physics (Master) > Schwerpunkt: Biomedical Physics 	
Zuständige Personen	<p>Heyers, Dominik (Module responsibility)</p> <p>Köppl, Christine (Module counselling)</p> <p>Dedek, Karin (Module counselling)</p> <p>Heyers, Dominik (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Dedek, Karin (Prüfungsberechtigt)</p>	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<p>++ biological knowledge ++ knowledge of biological working methods + biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics + statistics & scientific programming ++ abstract, logical, analytical thinking + deepened expertise in biological specialist field ++ independent learning and (research-based) working + teamwork</p> <p>Basic knowledge on physiological processes and their underlying mechanisms with a focus on human physiology. Performing, analysing and documenting physiological experiments.</p>	
Module contents	<p>The lecture (Vorlesung: 5.02.271 - Physiologie der Tiere und des Menschen) covers topics such as cell physiology, sensory physiology, neurophysiology, functions of the vegetative system, blood physiology/immune response, blood cycle, respiration and digestion. Emphasis will be on human physiology. In the following lab exercises, students get the opportunity to perform physiological experiments linking to topics from the lecture. By performing experiments on themselves and computer simulations students will gain insight into the underlying physiological principles.</p>	
Literatureempfehlungen	<p>Klinke, Pape, Kurtz, Silbernagl: Physiologie, Aufl. 6, 2010 Schmidt, Lang, Heckmann: Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie, Aufl. 31, 2011 (if available: Wehner, Gehring: Zoologie)</p>	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	unlimited	
Modullevel / module level		
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Vorlesung	
Vorkenntnisse / Previous knowledge		
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module	within a few weeks after the winter term lecture period	written exam (100%)
Form of instruction	Lecture	
SWS	4	
Frequency		
Workload Präsenzzeit	56 h	

bio289 - Plant Physiology

Module label	Plant Physiology			
Modulkürzel	bio289			
Credit points	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Mastermodule 			
Zuständige Personen	<p>Zotz, Gerhard (Module responsibility)</p> <p>Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</p>			
Prerequisites				
Skills to be acquired in this module	<p>++ biological knowledge</p> <p>++ knowledge of biological working methods</p> <p>+ biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics</p> <p>+ statistics & scientific programming</p> <p>+ abstract, logical, analytical thinking</p> <p>+ independent learning and (research-based) working</p> <p>+ teamwork</p> <p>+ (scientific) communication skills</p>			
Module contents	<p>V: Theoretische Kenntnisse über den Stoffwechsel und die Steuerung der Entwicklung pflanzlicher Organismen, Einführung in die Gentechnik.</p> <p>S: Vorstellung der Experimente, Darstellung der theoretischen Grundlagen der Experimente.</p> <p>PR: Photosynthese: Physiologie von Licht- und Dunkelreaktionen, Photosyntheseleistung und Standortfaktoren. Ökophysiologie: Einfluss von Mineralstoffen auf das Pflanzenwachstum, Funktion des Lichtes als Entwicklungsfaktor, Funktion von Pflanzenhormonen als Entwicklungsfaktoren.</p>			
Literaturempfehlungen	<p>Campbell/Reece: Biologie (Pearson); Schopfer/Brennicke: Pflanzenphysiologie (Springer Spektrum); Buchanan/Gruissem/Jones: Biochemistry and molecular biology of plants (American Society of Plant Physiologists); Heldt/Piechulla: Pflanzenbiochemie (Springer Spektrum).</p>			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	jährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel / module level				
Modulart / typ of module	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method				
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination		
Final exam of module	spätestens in der letzten Woche der Vorlesungszeit	Klausur		
		<p>ERGÄNZENDER HINWEIS: Zusätzlich gelten die von den Modulverantwortlichen festgelegten Rahmenbedingungen wie Anwesenheit und geforderte unbenotete Leistungen.</p>		
Form of instruction	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Seminar				
Lecture			WiSe	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				0 h

Abschlussmodul

mam - Master's Thesis Module

Module label	Master's Thesis Module	
Modulkürzel	mam	
Credit points	27.0 KP	
Workload	810 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Abschlussmodul 	
Zuständige Personen		
Further responsible persons	Die Modulverantwortung liegt beim Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik. sonderpaedagogik@uol.de	
Prerequisites	Die Masterarbeit kann in den sonderpädagogischen Fachrichtungen oder in den sonderpädagogischen Bildungswissenschaften geschrieben werden. Eine Themenstellung im Unterrichtsfach ist nur möglich, wenn das Thema aus der Perspektive der sonderpädagogischen Fachrichtungen, sonderpädagogischer Schwerpunkte oder der sonderpädagogischen Bildungswissenschaften gestellt wird. Im Fall eines Kooperationsstudiums mit der Universität Bremen kann die Masterarbeit auch im Kooperationsfach geschrieben werden.	
Skills to be acquired in this module	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik.	
Module contents	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik. Das Masterarbeitsmodul beinhaltet die Masterarbeit sowie eine begleitende Lehrveranstaltung. Die Begleitveranstaltung wird durch das Fach Sonderpädagogik angeboten.	
Literaturempfehlungen	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik.	
Links		
Languages of instruction		
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	SoSe und WiSe	
Module capacity	unlimited	
Modullevel / module level	Abschlussmodul (Abschlussmodul / Conclude)	
Modulart / typ of module	Pflicht / Mandatory	
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Kolloquium in Sonderpädagogik	
Vorkenntnisse / Previous knowledge		
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module		G
Form of instruction	Seminar (<i>Die Masterarbeit umfasst 21 Kreditpunkte und wird mit einer Lehrveranstaltung im Umfang von 3 Kreditpunkten (Masterarbeitsmodul: 24 KP) vorbereitet bzw. begleitet.</i>)	
SWS	2	
Frequency	--	
Workload Präsenzzeit	28 h	

Frühere Module

bio295 - Genetics

Module label	Genetics	
Modulkürzel	bio295	
Credit points	9.0 KP	
Workload	270 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Aufbaumodule • Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) > Frühere Module 	
Zuständige Personen	<p>Claußen, Maike (Module responsibility)</p> <p>Hartmann, Anna-Maria (Module counselling)</p> <p>Nothwang, Hans Gerd (Module counselling)</p> <p>Ebbers, Lena (Module counselling)</p> <p>Claußen, Maike (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Nothwang, Hans Gerd (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Hartmann, Anna-Maria (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Ebbers, Lena (Prüfungsberechtigt)</p> <p>Schinzel, Friedrich (Prüfungsberechtigt)</p>	
Prerequisites		
Skills to be acquired in this module	<p>++ biological knowledge</p> <p>++ knowledge of biological working methods</p> <p>+ biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics</p> <p>+ abstract, logical, analytical thinking</p> <p>++ deepened expertise in biological specialist field</p> <p>++ independent learning and (research-based) working</p> <p>++ data presentation and evidence-based discussion (written and spoken)</p> <p>+ teamwork</p> <p>++ (scientific) communication skills</p> <p>+ project and time management</p> <p>+ knowledge of safety and environmental issues</p> <p>Fundamentals of genetics, performing experiments, quantitative analyses.</p>	
Module contents	<p>general and molecular genetics; mechanisms of mutation, recombination, DNA repair, regulation of transcription; quantitative experiments, prokaryotes and eukaryotes, human genome project, personalized medicine, genetic engineering, safety regulations, sterile working</p>	
Literatureempfehlungen	<p>Campbell/Reece Biologie (latest edition, Pearson Verlag), Strachan & Read Molekulare Humangenetik (latest edition, Spektrum Verlag); Purves Biologie (latest edition, Spektrum Verlag).</p>	
Links		
Language of instruction	German	
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency	jährlich	
Module capacity	72	
Modullevel / module level	AC (Aufbaucurriculum / Composition)	
Modulart / typ of module	Wahlpflicht / Elective	
Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method	Vorlesung, Seminar, Übung	
Vorkenntnisse / Previous knowledge	biochemisches und genetisches Grundlagenwissen	
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
Final exam of module	Written examination (100%), ungraded presentation, protocol	

Form of instruction	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		1.5	WiSe	21
Exercises		3	WiSe	42
Seminar		1.5	WiSe	21
Präsenzzeit Modul insgesamt				84 h

