

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Developmental, Neural and Behavioural
Biology" (Amtliche Mitteilungen I Nr.
42/2013 S. 1664, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 16/2019 S. 202)**

Module

M.Bio.303: Zellbiologie.....	1853
M.Bio.304: Neurobiologie 1.....	1854
M.Bio.305: Neurobiologie 2.....	1855
M.Bio.306: Einführung in die Verhaltensbiologie.....	1856
M.Bio.307: Verhaltensbiologie.....	1857
M.Bio.308: Sozialverhalten und Kommunikation.....	1858
M.Bio.309: Humangenetik.....	1859
M.Bio.310: Systembiologie.....	1860
M.Bio.311: Entwicklungsbiologie von Invertebraten - Vertiefungsmodul.....	1861
M.Bio.312: Entwicklungsbiologie von Vertebraten - Vertiefungsmodul.....	1862
M.Bio.313: Zellbiologie - Vertiefungsmodul.....	1863
M.Bio.314: Zelluläre Neurobiologie - Vertiefungsmodul.....	1864
M.Bio.315: Molekulare Neurobiologie - Vertiefungsmodul.....	1865
M.Bio.316: Systemische Neurobiologie - Vertiefungsmodul.....	1866
M.Bio.317: Populations- und Verhaltensbiologie - Vertiefungsmodul.....	1867
M.Bio.318: Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition - Vertiefungsmodul.....	1868
M.Bio.319: Humangenetik - Vertiefungsmodul.....	1869
M.Bio.320: Bioinformatik - Vertiefungsmodul.....	1870
M.Bio.321: Aktuelle Entwicklungsbiologie.....	1871
M.Bio.322: Frontiers in Neural Development.....	1873
M.Bio.331: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III.....	1875
M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1876
M.Bio.343: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1877
M.Bio.344: Neurobiologie 1 (Schlüsselkompetenzmodul).....	1878
M.Bio.345: Neurobiologie 2 (Schlüsselkompetenzmodul).....	1879
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1880
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1881
M.Bio.348: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul).....	1882
M.Bio.350: From Vision to Action.....	1883

Inhaltsverzeichnis

M.Bio.351: Translational Neuroscience: Schizophrenie.....	1884
M.Bio.356: Motor systems.....	1885
M.Bio.357: Motor systems.....	1886
M.Bio.358: Einführung in die angewandte Statistik.....	1887
M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture).....	1888
M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar).....	1889
M.Bio.363: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1890
M.Bio.366: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1891
M.Bio.369: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul).....	1892
M.Bio.370: Zelluläre und Molekulare Immunologie.....	1893
M.Bio.371: Molekulare Grundlagen neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen.....	1894
M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience.....	1895
M.Bio.373: Visual Psychophysics - From Theory to Experiment.....	1896
M.Bio.374: Einführung in die Computermodellierung.....	1898
M.Bio.380: Zelluläre und Molekulare Immunologie - Vertiefungsmodul.....	1899
M.Bio.390: Zelluläre und Molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1900
M.Bio.391: Zelluläre und molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	1901
M.Bio.392: Aktuelle Entwicklungsbiologie.....	1902
M.Bio.393: Aktuelle Entwicklungsbiologie.....	1903
M.Bio.394: Frontiers in Neural Development.....	1904
M.Bio.395: Frontiers in Neural Development.....	1906

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Developmental, Neural and Behavioural Biology"

Examination components with a rating of 120 C must be completed.

1. Fachstudium

Elective compulsory modules with a total rating of 60 C must be successfully completed in accordance with the following provisions.

a. Fachmodule

Three of the following core modules worth 36 C must be successfully completed.

M.Bio.303: Zellbiologie (12 C, 14 SWS).....	1853
M.Bio.304: Neurobiologie 1 (12 C, 14 SWS).....	1854
M.Bio.305: Neurobiologie 2 (12 C, 14 SWS).....	1855
M.Bio.306: Einführung in die Verhaltensbiologie (12 C, 12 SWS).....	1856
M.Bio.307: Verhaltensbiologie (12 C, 14 SWS).....	1857
M.Bio.308: Sozialverhalten und Kommunikation (12 C, 14 SWS).....	1858
M.Bio.309: Humangenetik (12 C, 14 SWS).....	1859
M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	1860
M.Bio.321: Aktuelle Entwicklungsbiologie (12 C, 14 SWS).....	1871
M.Bio.322: Frontiers in Neural Development (12 C, 14 SWS).....	1873
M.Bio.370: Zelluläre und Molekulare Immunologie (12 C, 15 SWS).....	1893

b. Vertiefungsmodule

Two of the following advanced modules worth 24 C must be successfully completed. The entrance requirement is successful completion of the respectively matching core module.

M.Bio.311: Entwicklungsbiologie von Invertebraten - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1861
M.Bio.312: Entwicklungsbiologie von Vertebraten - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1862
M.Bio.313: Zellbiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1863
M.Bio.314: Zelluläre Neurobiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1864
M.Bio.315: Molekulare Neurobiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1865
M.Bio.316: Systemische Neurobiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1866
M.Bio.317: Populations- und Verhaltensbiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1867

M.Bio.318: Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1868
M.Bio.319: Humangenetik - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1869
M.Bio.320: Bioinformatik - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1870
M.Bio.380: Zelluläre und Molekulare Immunologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	1899

2. Professionalisierungsbereich

Compulsory and elective compulsory modules with a total rating of 30 C must be successfully completed in accordance with the following provisions.

a. Wahlpflichtmodule

Modules with a rating of 24 credits should be successfully completed in accordance with the following provisions.

aa. Profilmodul

An additional elective compulsory module (profile module) totalling 12 C must be successfully completed. This may be a core module not yet completed and listed under no. 1 letter a or any core module from the biology master degree programme "Microbiology and Biochemistry" or a module in the biology master degree programme "Biodiversity, Ecology and Evolution". Instead of a single module, several modules with a total rating of at least 12 C can be completed, but not more than three modules. If several modules are to be completed instead of a single module or the module(s) is / are to be completed outside the Faculty of Biology and Psychology, this needs authorisation by the examination board, and must be applied for and reasoned by the student. A reason exists if the completion of several modules or those outside the Faculty of Biology and Psychology promotes the study objective.

bb. Schlüsselkompetenzmodule

Elective compulsory modules with a rating of 12 C should be successfully completed to acquire key competences. The following modules can be selected from the range contained in the degree programme; modules M.Bio.343 to M.Bio.348, modules M.Bio.363 to M.Bio.369 and modules M.Bio.390 to M.Bio.395 cannot be taken in combination with the matching core module:

In addition, all key competence modules from those offered in the master degree programme "Microbiology and Biochemistry", all modules from those offered in the mathematics and natural sciences faculties or modules from the university's module index of key competences and the central institution for languages and key qualifications (ZESS) can be selected. Students may apply to the examination board for the admission of other modules; the application may be rejected without statement of reasons; the student applying does not have any right of legal recourse.

M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	1876
M.Bio.343: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 3 SWS).....	1877
M.Bio.344: Neurobiologie 1 (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	1878
M.Bio.345: Neurobiologie 2 (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	1879
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	1880

M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	1881
M.Bio.348: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	1882
M.Bio.350: From Vision to Action (3 C, 2 SWS).....	1883
M.Bio.351: Translational Neuroscience: Schizophrenie (2 C, 2 SWS).....	1884
M.Bio.356: Motor systems (6 C, 4 SWS).....	1885
M.Bio.357: Motor systems (3 C, 2 SWS).....	1886
M.Bio.358: Einführung in die angewandte Statistik (6 C, 4 SWS).....	1887
M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture) (3 C, 2 SWS).....	1888
M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar) (3 C, 2 SWS).....	1889
M.Bio.363: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	1890
M.Bio.366: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 3 SWS).....	1891
M.Bio.369: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	1892
M.Bio.371: Molekulare Grundlagen neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen (2 C, 2 SWS).....	1894
M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience (3 C, 2 SWS).....	1895
M.Bio.373: Visual Psychophysics - From Theory to Experiment (3 C, 2 SWS).....	1896
M.Bio.374: Einführung in die Computermodellierung (2 C, 2 SWS).....	1898
M.Bio.390: Zelluläre und Molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 3 SWS).....	1900
M.Bio.391: Zelluläre und molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	1901
M.Bio.392: Aktuelle Entwicklungsbiologie (6 C, 4 SWS).....	1902
M.Bio.393: Aktuelle Entwicklungsbiologie (3 C, 3 SWS).....	1903
M.Bio.394: Frontiers in Neural Development (6 C, 4 SWS).....	1904
M.Bio.395: Frontiers in Neural Development (3 C, 3 SWS).....	1906

cc. Deutsch als Fremdsprache

Students unable to demonstrate German language skills at least equivalent to level B2 according to the Common European Reference Framework for Language must – instead of the modules according to letter bb. complete modules of at least 6 C to acquire additional German language skills based on the examination and study regulations for courses offered to international students, as offered by the department of German as a foreign language.

b. Pflichtmodul

The following compulsory module with a rating of 6 C must be successfully completed:

M.Bio.331: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III (6 C, 5 SWS)..... 1875

3. Masterarbeit

30 C are awarded for successful completion of the master thesis.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.303: Zellbiologie <i>English title: Cell biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning outcome: Profound insights into the molecular organisation of cells, cell proliferation, differentiation and cell death as well as the mechanisms of cell communication. Understanding of techniques for the identification, analysis and manipulation of gene functions (e.g. genetic, transgenic und reverse genetic). Knowledge of relevant databases for the in silico sequence analyses. Core skills: Planning and execution of molecular biological experiments on cultured cells. Practice of techniques for the establishment and culturing of cell lines. Critical analysis of results, scientific presentation and discussion of data. Use of data bases for molecular biological and cell biological research. Literature research und critical analysis of this literature.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Molecular cell biology (Vorlesung) 2. Topics in molecular cell biology (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min); versuchsbegleitende Protokolle (max. 5 Seiten), sowie Präsentation und Diskussion der Zwischenergebnisse (ca. 15 min)		
Lehrveranstaltung: Methods course with tutorial: Cell biology three days a week full time over five weeks		11 SWS
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of the molecular organisation of cells, cell proliferatio, differentiation, cell death as well as the mechanisms of cell communication.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined withl M.Bio.343 or M.Bio.363	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.304: Neurobiologie 1 <i>English title: Neurobiology 1</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Theoretical and practical knowledge of basic methods in molecular, cellular and systemic neuroscience. The curriculum includes experiments in neurogenetics, neuroanatomy, neurophysiology and neuroethology. The spectrum of methods ranges from the analysis of gene expression patterns to neuronal tracing techniques, electrophysiology, biomechanical and behavioural analysis and screening methods. The module provides the basis for advanced courses in neurobiology such as "Neurobiology 2". Introducing a broad spectrum of state-of-the-art experimental and analytical methods, the course will put the students into the position to generate, interpret and present neurobiological data. Profound knowledge of essential techniques in Neuroscience and their application.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: From gene to behavior (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Ergebnisdarstellung der praktischen Arbeit durch Vortrag unter Berücksichtigung aktueller Literatur (ca. 15 min)		
Lehrveranstaltung: Methods course: Basic neurobiology		12 SWS
Prüfungsanforderungen: Knowledge of lecture topics; competence in oral and written (lab report) presentation of experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with key competence module M.Bio.344	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Göpfert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 27		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.305: Neurobiologie 2 <i>English title: Neurobiology 2</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning outcome: Ability to perform neuroscientific research independently. Profound knowledge in a range of current concepts in Neuroscience including detailed knowledge of specific classical and novel topics. Execution of individual research projects including independent development, planning, analysis and interpretation of experiments with reference to current literature. Discussion and presentation of scientific results. Core skills: Profound knowledge of current concepts and state-of-the-art methods in Neuroscience. Ability to perform scientific work independently.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Current questions and concepts in neurosciences (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Ergebnisdarstellung der praktischen Arbeit durch Posterpräsentation (ca. 90 min)		
Lehrveranstaltung: Methods course: Advanced course in neurobiology		12 SWS
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of current concepts and state-of-the-art methods in Neuroscience.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304, can't be combined with M.Bio.345	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andre Fiala	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 27		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.306: Einführung in die Verhaltensbiologie <i>English title: Introduction to Behavioral biology</i>		12 C 12 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The students learn the basic concepts in behavioral biology with emphasis on behavioral ecology, sociobiology and cognition under special consideration of the quantitative aspect of behavioral research. They gain insights into essential methods from this field of research. Students should be able to present and discuss scientific issues in oral and written form. They should also be able to gather quantitative data in the context of simple questions from the field of behavioral biology (under guidance).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Introduction to behavioral biology (Vorlesung) 2. Concepts of behavioral biology (Seminar) 3. Methods course: Methods in behavioral biology		3 SWS 1 SWS 8 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum, Seminarvortrag (ca. 30 min)		
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of basic concepts in behavioral biology with special emphasis on behavioral ecology, sociobiology and cognition.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with key competence module M.Bio.346 or M.Bio.366	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Matthias Markolf Prof. Dr. Julia Ostner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.307: Verhaltensbiologie <i>English title: Behavioral biology</i>	12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Principles of the evolutionary approach in behavioral analyses. Profound practical knowledge of methods important for behavioral biology. Students should be able to present and discuss scientific issues in oral and written form. They should also be able to plan and realize simple projects and experiments from the field of behavioral biology. They should know how to gather and analyse quantitative data with various technical tools.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Behavioral biology (Vorlesung) 2. Behavioral biology (Seminar) 3. practical course in Behavioral biology with the possibility to do parts of the course in Madagsacar or Peru	3 SWS 1 SWS 10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)	12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of determinants and mechanisms of behaviour. Ability to implement important methods in behavioral biology.	
Zugangsvoraussetzungen: core module M.Bio.306 or key competence module M.Bio.346 'Introduction to Behavioral biology' can't be combined with key competence modules M.Bio.347 or M.Bio.367	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Claudia Fichtel
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.308: Sozialverhalten und Kommunikation <i>English title: Social behavior and communication</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Basic knowledge of social behavior, communication and cognition of animals, especially primates. Overview of methods used in this field of research. Application of comparative methods of analysis. Integration of current scientific research in a historical context. Design and realization of behavioral studies, project management, computer-based data collection, statistical analyses, presentation of scientific issues in oral and written form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Social behavior and communication (Vorlesung) 2. Social behavior and communication (Seminar) 3. methods course: Social behavior and communication including a two-week excursion		2 SWS 2 SWS 10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)		8 C
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Exkursion		4 C
Prüfungsanforderungen: Knowledge of the basics of social behavior, communication and cognition of animals. Knowledge of the most important hypotheses on the evolution of communication and cognition.		
Zugangsvoraussetzungen: core module M.Bio.306 or key competence module M.Bio.346 'Introduction to Behavioral biology'	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Julia Fischer Prof. Dr. Julia Ostner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.309: Humangenetik <i>English title: Human genetics</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Basic insights into the structure and function of the human genome. Design and realization of molecular genetical analyses, knowledge of relevant databases, critical analysis of experimental results, scientific presentation and discussion of data.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Human genetics II (Vorlesung) 2. Tumor genetics, Reproduction genetics, Stem cells (Seminar) Teilnahme an zwei der angebotenen Seminarreihen 3. methods course: Human genetics II		2 SWS 2 SWS 10 SWS
Prüfung: Klausur (60 min) und Seminarvortrag (ca. 45 min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum, testiertes Protokoll zum Praktikum (max. 10 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of specific human genetic aspects and principles of research in human genetics. Understanding of the methods for identification, analysis and manipulation of genes and gene functions. Critical analysis of results from scientific publications.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.348 or M.Bio.369	Empfohlene Vorkenntnisse: basic knowledge in human genetics is recommended	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Anja Uhmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 3		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.310: Systembiologie <i>English title: Systems biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Subject of this module are the formal description, modeling, analysis and simulation of complex interactions between the components (molecules, cells, organs) of living systems on different levels of abstraction. Biomolecular networks, like networks of metabolic signaling and transduction will be introduced and various graph based abstractions of interaction networks will be demonstrated (entity interaction graph, boolean networks, Petri networks). The students will get to know basics of the graph theory (analysis of paths, cluster coefficients, centrality, etc.) and they will learn how to apply the respective theory to biomolecular networks. The students will be introduced to different high-throughput techniques and their application to biomolecular networks. The simulation of molecular networks will be presented by selected examples.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 147 Stunden Selbststudium: 213 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Bioinformatics of systems biology (Vorlesung) 2. Bioinformatics of systems biology (Übung) 3. Bioinformatics of systems biology (Seminar) 4. Methods course 'Modelling and analysis of biological systems' 3 weeks full time		2 SWS 2 SWS 1 SWS 9 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min), regelmäßige Teilnahme an Übung, Seminar und Praktikum		6 C
Prüfungsanforderungen: Ability to model, analyze and simulate biomolecular networks		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.340	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Beißbarth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; verschieden; siehe Lehrveranstaltungen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.311: Entwicklungsbiologie von Invertebraten - Vertiefungsmodul <i>English title: Developmental biology of invertebrates - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planing and execution of scientific experiments in the field of invertebrate developmental biology. Accurate and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. practical course 9 weeks 2. department seminar		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums, wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max. 10 Seiten), sowie Vortrag (ca. 30 min) im Abteilungsseminar		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic on developmental biology of invertebrates. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.301	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.312: Entwicklungsbiologie von Vertebraten - Vertiefungsmodul <i>English title: Developmental biology of vertebrates - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planing and execution of scientific experiments in the in the filed of vertebrate developmental biology. Accurate and and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. practical course 9 weeks 2. department seminar		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums, wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max. 10 Seiten) sowie ca. 30 min Vortrag im Abteilungsseminar		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic on developmental biology of vertebrates. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.302	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.313: Zellbiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Cell biology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planing and execution of scientific experiments in the field of cell biology. Accurate and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. practical course 9 weeks 2. department seminar		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums, wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max. 10 Seiten) sowie ca. 30 min Vortrag im Abteilungsseminar		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic in cell biology. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.303	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.314: Zelluläre Neurobiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Cellular neurobiology</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planning and execution of scientific experiments in the field of general and cellular neurobiology. Accurate and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. practical course 7 weeks 2. department seminar		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums		
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic on cellular neurobiology. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304: Neurobiology 1 or M.Bio.305: Neurobiologie 2	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Göpfert	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.315: Molekulare Neurobiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Molecular neurobiology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planning and execution of scientific experiments in the field of molecular neurobiology and neurogenetics. Accurate and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. practical course 7 weeks 2. department seminar		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum in der das Mitarbeiterpraktikum absolviert wird		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic in molecular neurobiology. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304: Neurobiology 1 or M.Bio.305 Neurobiology 2	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andre Fiala	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 7		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.316: Systemische Neurobiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Systemic neurobiology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planning and execution of scientific experiments in the field of systemic neurobiology. Accurate and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. lab rotation 7 weeks 2. department seminar		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums.		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic on neurobiology of primates. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304, M.Bio.305, M.Bio.306, M.Bio.307or M.Bio.308	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.317: Populations- und Verhaltensbiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Population and behavioral biology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planning and execution of scientific experiments in the area of population-, behavior- and sociobiology. Accurate and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: lab rotation 7 weeks, full days		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge in a selected research area in population and behavioral biology. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.306, M.Bio.307	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Bio.308	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. PM. Kappeler	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.318: Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition - Vertiefungsmodul <i>English title: Social behavior, communication and cognition - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Insights into practical research in behavioral biology. Advanced knowledge of planning and realization of a scientific experiment in the field of social behavior, communication and cognition of mammals. Dealing with current research programs. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and published original papers in the specific field of research. Documentation of execution and results of the experiments. Critical evaluation of advantages and disadvantages of the applied techniques and of the obtained results. Statistical analysis. Team work.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: lab rotation 7 weeks, full days		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge in a selected research area in behavioral biology. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.306, M.Bio.308	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Bio.307	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Julia Fischer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.319: Humangenetik - Vertiefungsmodul <i>English title: Human genetics - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Advanced knowledge in planning and execution of scientific experiments in the field of human genetics. Accurate and detailed documentation of the experimental design and performance of the experiments as well as the obtained results. Evaluation of the advantages and disadvantages of the applied methods. Research and consideration of the basics (text book knowledge) and already published original papers in the specific field of research. Discussion of the obtained results.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: lab rotation 9 weeks		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max. 20 Seiten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic on human genetics. Familiarity with the methods used in this field.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.303: Cell biology and key competence module M.Bio.348: Human Genetics or M.Bio.310: Systems biology and key competence module M.Bio.348: Human Genetics	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Anja Uhmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 3		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.320: Bioinformatik - Vertiefungsmodul <i>English title: Bioinformatics - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ability to perform a bioinformatical project independently. Objective of this projects can be the development and analysis of bioinformatical software tools, the automation of data processing or the analysis of biological data with bioinformatical techniques.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. lab rotation 9 weeks 2. department seminar		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums		12 C
Prüfungsanforderungen: independent execution of a project in bioinformatics, scientific presentation of the results		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.310 Systems biology	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Beißbarth Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 2		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.321: Aktuelle Entwicklungsbiologie <i>English title: Current Developmental Biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning objectives: In depth knowledge of theoretical principles in developmental genetics, biochemistry, and biology as well as of practical methodology in analyzing morphogenetic and pattern formation processes. Understanding and application of methods to identify and analyze gene function as well as manipulate embryos. Molecular and histological analysis of developmentally-relevant induction and cell interaction processes. Knowledge of databases for <i>in silico</i> sequence analysis and model system specific databases. Insights into the evolution of developmental processes. Core skills: Planning and execution of molecular biological, genetic and embryological experiments to analyze developmental processes. Critical analysis of results, scientific presentation, and discussion of experimental data. Use of publicly accessible resources for research in developmental biology.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Developmental biochemistry, genetics, and biology (Vorlesung) 2. Übungen und Vertiefung der Vorlesungsinhalte (Tutorium) 3. Current Topics in Developmental Biology (Seminar) 4. Aktuelle Techniken der Entwicklungsbiologie (Laborpraktikum)		2 SWS 1 SWS 1 SWS 10 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag über Publikation (ca. 20 min); wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der eigenen Ergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: Advanced knowledge of principles in developmental genetics, biochemistry, and biology with emphasis on morphogenetic and pattern formation processes as well as focus on signal cascades and gene networks that control developmental processes. Understanding of techniques to identify, analyze, and manipulate the function of developmental genes as well as developmental processes. Knowledge of diverse model organisms with their strength and weaknesses. Application of this knowledge to new scientific questions.		
Zugangsvoraussetzungen: cannot be combined with M.Bio.392 or M.Bio.393	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.322: Frontiers in Neural Development <i>English title: Frontiers in Neural Development</i>	12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning outcome: In-depth knowledge of neural development of insects. In-depth knowledge of principles and mechanisms of neural development of vertebrates and insects (among others: regionalization of the neuroectoderm, axon guidance, synaptogenesis, neural stem cells, glia). Knowledge of the most important model systems for neuro-developmental biology. Basic insights into the evolution of neural development. In-depth knowledge of the most important experimental approaches in neuro-developmental biology. Core skills: Conception of experiments to answer scientific questions using modern methods. Execution of selected genetic, molecular and cell biological experiments (inter alia Drosophila: mutants and transgenic approaches, fluorescent immunohistochemistry; mouse: in vivo labeling of brain slices, in vitro cell differentiation, neural stem cells, myelination). Critical analysis and discussion of the results. Application of image processing software for data analysis and scientific representation of data.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 190 Stunden Selbststudium: 170 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Development and Evolution of the Nervous system (Vorlesung) 2. Exercises and consolidation of lecture ‚Development and Evolution of the Nervous system‘ (tutorial) 3. Conception of experiments with modern methods (Seminar) 4. Development of the nervous system (methods course)	2 SWS 1 SWS 1 SWS 10 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag und Diskussion selbst entwickelter experimenteller Ansätze	12 C
Prüfungsanforderungen: Knowledge of the neural development of vertebrates and invertebrates. Knowledge of different model systems and their respective strengths and disadvantages. Knowledge of modern methods for the analysis of neural development. Applying this knowledge to new scientific questions (for example, designing experiments and discussing possible outcomes).	
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.394 or M.Bio.395	Empfohlene Vorkenntnisse: Basics in developmental biology (e.g. module M.Bio.321 or respective textbook chapters). -Basics of vertebrate neural development (e.g. module M.Bio 359 or respective textbook chapters).
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:

Englisch	Prof. Gregor Bucher
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.331: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III <i>English title: Scientific project management - advanced module III</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Acquisition of abilities in scientific presentation, project management and scientific proposals. The students learn how to present a research concept in order to demonstrate the theoretical background to a scientific question, the experimental-methodical design and its practical implementation in answering the defined question based on the current state of research.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Colloquia at the GZMB or other departments accepted are seminars of invited speakers at colloquia, seminars series or symposia within the Göttingen Research Campus 2. Preparation of a scientific proposal for the research project of the master thesis		1 SWS 4 SWS
Prüfung: Forschungskonzept Masterarbeit (max. 20 S.; 75% der Modulnote)		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 20 Min.; 25% der Modulnote) Prüfungsvorleistungen: Nachweis über aktive Teilnahme an mindestens 14 Terminen von Zentrums- oder Institutskolloquien		
Prüfungsanforderungen: Ability to plan scientific research projects.		
Zugangsvoraussetzungen: two advanced modules	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 bis 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 32		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Systems biology (key competence module)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Subject of this module are the formal description, modeling, analysis and simulation of complex interactions between the components (molecules, cells, organs) of living systems on different levels of abstraction. Biomolecular networks, like networks of metabolic signaling and transduction will be introduced and various graph based abstractions of interaction networks will be demonstrated (entity interaction graph, boolean networks, Petri networks). The students will get to know basics of the graph theory (analysis of paths, cluster coefficients, centrality, etc.) and they will learn how to apply the respective theory to biomolecular networks. The students will be introduced to different high-throughput techniques and their application to biomolecular networks. The simulation of molecular networks will be presented by selected examples.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioinformatics in systems biology (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Ability to model, analyze and simulate biomolecular networks.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Beißbarth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.343: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cell biology (key competence module)</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound insights into the molecular organisation of cells, cell proliferation, differentiation and cell death as well as the mechanisms of cell communication. Understanding of techniques for the identification, analysis and manipulation of gene functions (e.g. genetic, transgenic und reverse genetic). Literature research und critical analysis of this literature.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Molecular cell biology (Vorlesung) 2. Topics in molecular cell biology (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of the molecular organization of cells, cell proliferation, differentiation, cell death as well as the mechanisms of cell communication.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.303 oder key competence module M.Bio.363	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.344: Neurobiologie 1 (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Neurobiology 1 (key competence module)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of essential techniques in molecular, cellular and systemic neuroscience and their application.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: From gene to behavior (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Theoretical knowledge of the basic methods in neuroscience based on the contents of the lecture.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with module M.Bio.304	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Göpfert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 27		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul M.Bio.345: Neurobiologie 2 (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Neurobiology 2 (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of current concepts in neuroscience	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Current questions and concepts in neurosciences (Vorlesung)	2 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge in a range of current concepts in neuroscience including detailed knowledge of specific classical and novel topics.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with core module M.Bio.305	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Bio.304	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andre Fiala	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 27		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Introduction to behavioral biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of basic concepts in behavioral biology with special emphasis on behavioral ecology, sociobiology and cognition. Special consideration of the quantitative aspect of behavioral research. Students are able to present and discuss scientific issues in oral and written form.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Introduction to behavioral biology (Vorlesung) 2. concepts of behavioral biology (Seminar)	3 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of basic concepts and the quantitative aspect of behavioral research		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with core module M.Bio.306 or key competence module M.Bio. 366	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Behavioral biology (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of the principles of the evolutionary approach in behavioral analyses. Students are able to present and discuss scientific issues in oral and written form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Behavioral biology (Vorlesung) 2. Behavioral biology (Seminar)		3 SWS 1 SWS
Prüfung: Präsentation, im Seminar (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of determinants and mechanisms of behaviour. Ability to use important methods of behavioral biology.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.306 or M.Bio.346: Introduction to Behavioral Biology can't be combined with core module M.Bio.307 or key competence module M.Bio.367	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Claudia Fichtel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.348: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Human genetics (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of specific human genetic aspects and principles of research in human genetics. Understanding of the methods for identification, analysis and manipulation of genes and gene functions. Basic insights into the structure and function of the human genome. Critical analysis of results from scientific publications. Scientific presentation and discussion of data.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Human genetics II (Vorlesung) 2. Tumor genetics; Reproduction genetics; Stem cells (Seminar) participation in two of the offered seminar series		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (60 min) und Seminarvortrag (ca. 45 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of specific aspects and the basic principles in human genetic research. Analysis and presentation of scientific data.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with core module M.Bio.309 or key competence module M.Bio.369	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Anja Uhmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.350: From Vision to Action <i>English title: From vision to action</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The lecture series From Vision to Action will provide an introduction to visual processing and action planning in the central nervous system of primates. We will provide an overview over the different processing stages along the two major visual processing streams, leading to object perception on the one hand, and providing the basis for movement planning on the other. We will put special emphasis on the discussion of general design and coding principles. Additionally, we will discuss how improved knowledge in neuroscience can lead to clinical applications, like visual and motor neuroprosthetics or improved neuropsychological programs.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: From Vision to Action (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Detailed understanding of scientific research approaches and knowledge of the visual system and of sensomotorical integration.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: basic knowledge in neurobiology as taught in the lecture "Kognitive Neurowissenschaften" (Biologie) or Biopsychologie (Psychologie)	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.351: Translational Neuroscience: Schizophrenie <i>English title: Translational neuroscience: schizophrenia</i>		2 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: During this interdisciplinary module different aspects of neurobiology will be introduced using examples of complex diseases of the nervous system. Schizophrenia is used as an example for a disease affecting higher processing levels of the brain. Besides comprehension of causes, possible diagnostics and progression of this disease, students should get insights into current experimental therapeutical approaches including basic aspects as well as animal models. In addition to acquisition of theoretical knowledge emphasis is laid on learning and practising practical skills. Scientific reflection, improvement of critical thinking and multidisciplinary, practical skills.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 32 Stunden
Lehrveranstaltung: Translational Neuroscience: Schizophrenia lecture and lab visits		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Theoretical knowledge of the underlying mechanisms of human neurologic disorders and their complex implement on different relevant functions of the patient.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Dr. med. vet. Hannelore Ehrenreich	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.356: Motor systems <i>English title: Motor systems</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of the motor system of primates (human as well as non-human primates), especially concerning the anatomy and physiology of cortical and subcortical structures, the spinal cord, the neuro-muscular activation and their pathological disorders. Emphasis lies on the mechanisms of locomotion planning, motor control and the development of brain-machine interfaces. The seminar gives insights into scientific research approaches and the current state of knowledge about the motor system of primates on an advanced level.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Motor systems (Vorlesung) 2. Motor systems (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Ability to understand and describe the basic functional principles of the motor system as well as its diseases and possible interactions on a high scientific level.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.357	Empfohlene Vorkenntnisse: Knowledge in neurobiology by attendance of the lecture "Kognitive Neurowissenschaften" (biology) or Biopsychologie (psychology) or a comparable lecture	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hansjörg Scherberger	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.357: Motor systems <i>English title: Motor systems</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of the motor system of primates (human as well as non-human primates), especially concerning the anatomy and physiology of cortical and subcortical structures, the spinal cord, the neuro-muscular activation and their pathological disorders. Emphasis lies on the mechanisms of locomotion planning, motor control and the development of brain-machine interfaces.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Motor systems (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Ability to understand and describe the basic functional principles of the motor system as well as its diseases and possible interactions on a high scientific level.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.356	Empfohlene Vorkenntnisse: Knowledge in neurobiology by attendance of the lecture "Kognitive Neurowissenschaften" (biology) or Biopsychologie (psychology) or a comparable lecture	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hansjörg Scherberger	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Bio.358: Einführung in die angewandte Statistik <i>English title: Introduction to applied statistics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Students should be able to select suitable statistic techniques depending on the biological problem and available data. They know how to apply simple statistic methods and to deal with the programming language R.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Basic concepts in statistics (Vorlesung) 2. Applied statistics (Übung)	2 SWS 2 SWS	
Prüfung: Mündlich, Kurztestate vor der Vorlesung (ca. 15 Minuten)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Understanding of basic principles of statistics. Knowledge of elementary techniques from descriptive and concluding statistics.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus Dr. Matthias Markolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 10		
Bemerkungen: strongly advised for students who want to do the master project in behavioral biology		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture) <i>English title: Development and plasticity of the nervous system (lecture)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The basics of the development and plasticity of the vertebrate nervous system are presented. Special emphasis is on the 3 following subjects: i) early development of the nervous system (induction and pattern formation, formation and survival of nerve cells, development of specific axonal projections, synaptogenesis), ii) developmental plasticity (experience- and activity-dependent development of the brain, critical periods) and iii) adult plasticity and regeneration (learning-induced plasticity, cellular mechanisms of plastic changes, neurogenesis, therapies after brain lesions). Deepened knowledge, up-to-date research results and understanding of scientific approaches in the field of the development and plasticity of the nervous system.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: lecture: Development and plasticity of the nervous system (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of recent reserach and understanding of scientific methods in the field of development and plasticity of the nervous system.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Siegrid Löwel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar) <i>English title: Development and plasticity of the nervous system (seminar)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The students learn to present up-to-date publications on the development and plasticity of the nervous system and to discuss the results critically in a seminar report. Deepened knowledge, up-to-date research results and understanding of scientific approaches in the field of the development and plasticity of the nervous system. Critical discussion of up-to-date literature, scientific debate, sharpening of critical thought, promotion of multidisciplinary. Training in presentation techniques and scientific writing.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: seminar: Development and plasticity of the nervous system (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 8 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of recent research and scientific methods in the field of development and plasticity of the nervous system.		
Zugangsvoraussetzungen: attendance of M.Bio.359	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Siegrid Löwel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul M.Bio.363: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cell biology (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Profound insights into the molecular organisation of cells, cell proliferation, differentiation and cell death as well as the mechanisms of cell communication. Understanding of techniques for the identification, analysis and manipulation of gene functions (e.g. genetic, transgenic und reverse genetic).	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Molecular cell biology (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of the molecular organization of cells, cell proliferation, differentiation, cell death as well as the mechanisms of cell communication.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.303 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.343 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.366: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Introduction to behavioral biology (key competence module)</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of basic concepts in behavioral biology with special emphasis on behavioral ecology, sociobiology and cognition. Special consideration of the quantitative aspect of behavioral research. Students are able to present and discuss scientific issues in written form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Introduction to behavioral biology (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of basic concepts and the quantitative aspect of behavioral research		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with core module M.Bio.306 or key competence module M.Bio.346	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.369: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Human genetics (key competence module)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Profound knowledge of specific human genetic aspects and principles of research in human genetics. Understanding of the methods to identify, analyze and manipulate genes and their function. Basic insights into the structure and function of the human genome.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Human genetics II (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of specific aspects and the basic principles in human genetic research.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with core module M.Bio.309 or key competence module M.Bio.348	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Anja Uhmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.370: Zelluläre und Molekulare Immunologie <i>English title: Cellular and molecular immunology</i>		12 C 15 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Understanding of the interaction of the innate and adaptive immune system in defending pathogenic microorganisms. Insights into the origin of immune pathological processes as well as into therapeutical strategies for their treatment. Knowledge of basic immunological techniques. Understanding of techniques for practical immunological research and their interpretation. Students learn to carry out special techniques of immunological basic research on their own. Critical analysis, scientific presentation and discussion of experimental data. Handling of publicly accessible resources for immunological research.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 210 Stunden Selbststudium: 150 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Cellular and Molecular Immunology (Vorlesung) 2. seminar and tutorial: Special Aspects of Immunology 3. Immunological Laboratory Practice 101 (Praktikum)		2 SWS 1 SWS 12 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Protokoll (max. 10 Seiten) und Seminarvortrag (ca. 15 min)		
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of principle functions of the mammalian nervous system		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.390 or M.Bio.391	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Wienands Dr. Niklas Engels	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.371: Molekulare Grundlagen neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen <i>English title: Molecular basis of neurological and psychiatric diseases</i>		2 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In this module, important concepts of molecular and cellular neurosciences will be presented, using the examples of neurological and psychiatric diseases. The aspects to be discussed include genetic, molecular and cellular basis of the diseases, affected structures, relevance of animal models, and current therapy concepts. Students will be coached by a supervisor regarding selection and understanding of literature and preparation of the presentation. Understanding and calling into question published scientific knowledge; selection and processing for oral presentation for other students; answering questions; critical discussion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 46 Stunden
Lehrveranstaltung: Molecular basis of neurological and psychiatric diseases (Seminar) Vorbereitung zum Seminarvortrag in Absprache mit dem Betreuer		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Blockseminar		2 C
Prüfungsanforderungen: The students show that they are able to present and critically reflect scientific publications. They are familiar with molecular preconditions of neurological diseases.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Hauke Werner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		
Bemerkungen: Participants contact the organizer of the module (hauke@em.mpg.de) in a timely manner for matching seminar topic and supervisor.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience <i>English title: Matlab in neuroscience</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Goal of the course is a general introduction into Matlab basics, with a focus on psychophysics and neuroscientific applications. The course teaches the knowledge and skills needed to understand existing Matlab code and to develop your own Matlab programs. The course consists of two parts, a more theoretically oriented lecture and a practical tutorial in which the weekly excercises will be discussed.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Matlab basics (Vorlesung) 2. Matlab advanced (Tutorium)		1 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Tutorium sowie Erarbeitung der Übungsaufgaben		3 C
Prüfungsanforderungen: The students demonstrate that they can read and develop their own Matlab programs.		
Zugangsvoraussetzungen: attendance of the lecture "Biologische Psychologie II/Kognitive Neurowissenschaften" or equivalent course.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Gail	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; erste Semesterhälfte	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Die Veranstaltung ist geeignet für hoch motivierte Bachelor- und Master-Studierende der Psychologie, Biologie und Physik, die überdurchschnittliches Forschungsinteresse haben.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.373: Visual Psychophysics - From Theory to Experiment <i>English title: Visual psychophysics - from theory to experiment</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: This introductory course is a mixture of lecture, seminar and practical exercises and emphasizes the importance of psychophysics as a central method in human perceptual and sensorimotor research. As well as gaining an understanding of the underlying theoretical principles, by the end of the course students should be able to critically assess published studies and to design and conduct their own simple psychophysical experiments.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Psychophysics advanced (computer-pool-practical) 2. Psychophysics basics (Vorlesung)	1 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die grundlegenden Methoden der Psychophysik kennen. Sie besitzen das theoretische Fachwissen um kleinere psychophysische Studien durchzuführen.	3 C	
Prüfungsanforderungen: Ability to demonstrate knowledge of the fundamental methods of psychophysics. Capability of conducting simple psychophysical studies.		
Zugangsvoraussetzungen: attendance in the lecture: Biologische Psychologie II/ Kognitive Neurowissenschaften orequivalent course. The participation in the course M.Bio.373 "MATLAB in Biospsychology and Neuroscience" during the first half of the term is strongly advised.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; zweite Semesterhälfte	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen:		

Die Veranstaltung ist geeignet für hoch motivierte Bachelor- und Master-Studierende der Psychologie, Biologie und Physik, die überdurchschnittliches Forschungsinteresse haben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.374: Einführung in die Computermodellierung <i>English title: Introduction to computer modeling and human cooperative behavior</i>		2 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Students gain an overview of the main concepts and application of computer modeling with a focus on evolutionary biology, behavioral ecology, sociobiology and cognition. Furthermore, students learn how to create computer models themselves and working with them. During the course the participants program their own models and hereby resolve predetermined questions. The model topics have a focus on the cooperative behavior in humans.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 24 Stunden Selbststudium: 36 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Developing and creating evolutionary computer models (Übung) 2. Introduction to computer modeling and human cooperative behavior (Seminar)		1,5 SWS 0,5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 4 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Kurzvortrag (ca. 10 min)		2 C
Prüfungsanforderungen: Ability to use computer models as a tool to answer biological questions critical analysis and discussion of simulation results		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dirk Semmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.380: Zelluläre und Molekulare Immunologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Cellular and molecular immunology - advanced module</i>	12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Understanding of techniques for practical immunological research and their interpretation. Knowledge of basic and special techniques for current immunological research. Students learn to carry out special techniques of immunological basic research on their own. Critical analysis, scientific presentation and discussion of experimental data. Handling of publicly accessible resources for immunological research.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. lab rotation 7 weeks 2. department seminar	20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums. Wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form eines Protokolls (oder Kurzpublikation), nach Absprache zusätzlich Kurzvortrag im Abteilungsseminar	
Prüfungsanforderungen: Profound knowledge of a specific research topic in immunology. Familiarity with the methods used in this field. Proven ability to present own experimental data.	
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.303: Cell biology or M.Bio.370: Cellular and molecular immunology	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Niklas Engels
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 4	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.390: Zelluläre und Molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cellular and molecular immunology (key competence module)</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Understanding of the interaction of the innate and adaptive immune system in defending pathogenic microorganisms. Insights into the origin of immune pathological processes as well as into therapeutical strategies for their treatment. Insights into basic immunological techniques.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Cellular & molecular immunology (Vorlesung) 2. seminar and tutorial: Special aspects of immunology		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Advanced knowledge of principle functions of the mammalian immune system.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.370 or M.Bio.391	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Wienands Dr. Engels, Niklas	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.391: Zelluläre und molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cellular and molecular immunology (key competence module)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Understanding of the interaction of the innate and adaptive immune system in defending pathogenic microorganisms. Insights into the origin of immune pathological processes as well as into therapeutical strategies for their treatment. Insights into basic immunological techniques.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Cellular & molecular immunology (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Advanced knowledge of principle functions of the mammalian immune system.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.370 or M.Bio.390	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Wienands Engels, Niklas	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.392: Aktuelle Entwicklungsbiologie <i>English title: Current Developmental Biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning objectives: In depth knowledge of theoretical principles in developmental genetics, biochemistry, and biology as well as of practical methodology in analyzing morphogenetic and pattern formation processes. Understanding of methods to identify and analyze gene function as well as manipulate embryos. Knowledge of databases for <i>in silico</i> sequence analysis and model system specific databases. Insights into the evolution of developmental processes.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Developmental biochemistry, genetics, and biology (Vorlesung) 2. Exercises to and consolidation of lecture contents (tutorial) 3. Current Topics in Developmental Biology (Seminar)		2 SWS 1 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag über Publikation (ca. 20 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Advanced knowledge of principles in developmental genetics, biochemistry, and biology with emphasis on morphogenetic and pattern formation processes as well as focus on signal cascades and gene networks that control developmental processes. Understanding of techniques to identify, analyze, and manipulate the function of developmental genes as well as developmental processes. Knowledge of diverse model organisms with their strength and weaknesses. Application of this knowledge to new scientific questions.		
Zugangsvoraussetzungen: cannot be combined with M.Bio.321 or M.Bio.393	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Bio.393: Aktuelle Entwicklungsbiologie <i>English title: Current Developmental Biology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: In depth knowledge of theoretical principles in developmental genetics, biochemistry, and biology as well as of practical methodology in analyzing morphogenetic and pattern formation processes. Understanding of methods to identify and analyze gene function as well as manipulate embryos.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Developmental biochemistry, genetics, and biology (Vorlesung) 2. Exercises to and consolidation of lecture contents (tutorial)	2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Advanced knowledge of principles in developmental genetics, biochemistry, and biology with emphasis on morphogenetic and pattern formation processes as well as focus on signal cascades and gene networks that control developmental processes. Understanding of techniques to identify, analyze, and manipulate the function of developmental genes as well as developmental processes. Knowledge of diverse model organisms with their strength and weaknesses. Application of this knowledge to new scientific questions.		
Zugangsvoraussetzungen: cannot be combined with M.Bio.321 or M.Bio.392	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.394: Frontiers in Neural Development <i>English title: Frontiers in Neural Development</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning outcome: In-depth knowledge of neural development of insects. In-depth knowledge of principles and mechanisms of neural development of vertebrates and insects (among others: regionalization of the neuroectoderm, axon guidance, synaptogenesis, neural stem cells, glia). Knowledge of the most important model systems for neuro-developmental biology. Basic insights into the evolution of neural development. In-depth knowledge of the most important experimental approaches in neuro-developmental biology. Core skills: Conception of experiments to answer scientific questions using modern methods.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 50 Stunden Selbststudium: 130 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Development and Evolution of the Nervous system (Vorlesung) 2. Exercises and consolidation of lecture ,Development and Evolution of the Nervous system' (tutorial) 3. Conception of experiments with modern methods (Seminar)		2 SWS 1 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag und Diskussion selbst entwickelter experimenteller Ansätze.		6 C
Prüfungsanforderungen: Knowledge of the neural development of vertebrates and invertebrates. Knowledge of different model systems and their respective strengths and disadvantages. Knowledge of modern methods for the analysis of neural development. Applying this knowledge to new scientific questions (for example, designing experiments and discussing possible outcomes).		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.322 or M.Bio.395	Empfohlene Vorkenntnisse: Basics in developmental biology (e.g. module M.Bio.321 or respective textbook chapters) Basics of vertebrate neural development (e.g. module M.Bio 359 or respective textbook chapters)	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Gregor Bucher	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 5	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.395: Frontiers in Neural Development <i>English title: Frontiers in Neural Development</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In-depth knowledge of neural development of insects. In-depth knowledge of principles and mechanisms of neural development of vertebrates and insects (among others: regionalization of the neuroectoderm, axon guidance, synaptogenesis, neural stem cells, glia). Knowledge of the most important model systems for neuro-developmental biology. Basic insights into the evolution of neural development. In-depth knowledge of the most important experimental approaches in neuro-developmental biology.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Development and Evolution of the Nervous system (Vorlesung) can't be combined with M.Bio.322 or M.Bio.392 2. Exercises and consolidation of lecture 'Development and Evolution of the Nervous system' (tutorial)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Knowledge of the neural development of vertebrates and invertebrates. Knowledge of different model systems and their respective strengths and disadvantages. Knowledge of modern methods for the analysis of neural development.		
Zugangsvoraussetzungen: can't be combined with M.Bio.322 or M.Bio.394	Empfohlene Vorkenntnisse: Basics in developmental biology (e.g. module M.Bio.321 or respective textbook chapters) Basics of vertebrate neural development (e.g. module M.Bio 359 or respective textbook chapters)	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Gregor Bucher	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		