

Technische Universität Dresden
Fakultät Biologie

**Modulbeschreibungen
für den Masterstudiengang Biologie
ab dem Sommersemester 2018**

Gültig auf der Basis des Beschlusses des Rates der Fakultät Biologie
vom 10.01.2018

Anlage 1
Modulbeschreibungen

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B1	Phylogenie und Evolution	Prof. Neinhuis
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis der Grundgliederung der Angiospermen und des Tierreichs, sowie der Stammesgeschichte der einzelnen Gruppen. Darüber hinaus kennen sie deren wichtigste Merkmale und ausgewählte wichtige Vertreter.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnisse in Botanik und Zoologie. Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H., Heller, H.C., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag; Wehner, R, Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jedes Semester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B2	Mikroorganismen/Pflanzen-Interaktionen	Prof. Ludwig-Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis für die Interaktionen von symbiontischen und parasitischen Mikroorganismen mit Pflanzen, beginnend von Viren, Bakterien bis hin zu Pilzen. Inhalte sind Lebenszyklen, Pathogenitätsfaktoren sowie Resistenz- und Abwehrmechanismen der Pflanze.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (2 SWS und 1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnis in Pflanzenphysiologie und Bakteriengenetik aus gängigen Lehrbüchern. Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag. Knippers, R., Molekulare Genetik, Georg Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jedes Semester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B3	Biogeographie	Prof. Neinhuis
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten besitzen einen Überblick über die Verbreitung, Evolution und Biodiversität der wichtigsten Pflanzen- und Tiergruppen auf der Erde. Sie haben Kenntnisse von den Anpassungen an verschiedene klimatische, geologische und geographische Bedingungen. Die Studenten kennen die Ursachen für die Biodiversität, Evolution und Verteilung einzelner Pflanzen- und Tiergruppen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnis in Botanik, Zoologie und Ökologie. Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Ulmer Verlag; Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H., Heller, H.C., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag; Wehner, R, Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B12	Biologie und Ökologie der Moose	Dr. F. Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen grundlegende Methoden der Bioindikation mit Moosen. Außerdem sind sie in der Lage, wichtige Moosarten selbständig zu erkennen und unbekannte Moose mit Hilfe von Bestimmungsbüchern und Floren zu bestimmen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnisse in botanischer Systematik und Ökologie. Kenntnisse im Umgang mit botanischer Bestimmungsliteratur. Literatur: Frahm, J.P., Frey, W., Moosflora, UTB Taschenbuch.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokoll.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B13	Vegetationskunde Pflanzensoziologie	Dr. F. Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten sind in der Lage, grundlegende vegetationskundliche Methoden selbständig anzuwenden. Durch das Praktikum haben sie vertiefte Kenntnisse der Arten der heimischen Flora und Grundkenntnisse zur syntaxonomischen Gliederung der mitteleuropäischen Vegetation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Vegetationskunde und Ökologie. Gute botanische Artenkenntnisse. Literatur: Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Ulmer Verlag; Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B14	Ausbreitungsbiologie: Früchte und Samen	Dr. Ditsch
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die morphologischen und anatomischen Anpassungen pflanzlicher Diasporen. Sie können ausbreitungsökologisch relevante Merkmale vor funktionellem Hintergrund interpretieren. Sie sind in der Lage, coevolutive Zusammenhänge zwischen morphologischen Adaptationen und verschiedenen Mechanismen der Diasporenausbreitung nachzuvollziehen und zu erklären.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Entwicklung von Früchten und Samen sowie ihrer möglichen Ausbreitungsmechanismen. Literatur: Leins, Peter: Blüte und Frucht. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B15	Rasterelektronenmikroskopie	Prof. Neinhuis
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten können für diverse biologische Proben entsprechend der Fragestellung selbständig die geeigneten Präparationsmethoden festlegen und sind in der Lage, diese mit einem Rasterelektronenmikroskop zu untersuchen. Sie können die für die Untersuchung zu wählenden Geräteparameter einstellen und sind fähig, publikationswürdige Bilder zu erstellen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Mikroskopie, Optik, insbesondere Elektronenoptik, sowie der Anatomie und Morphologie der Pflanzen. Literatur: Flegler, Heckman, Klomparens: Elektronenmikroskopie – Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Spektrum Akademischer Verlag 1995; Reimer, Pfefferkorn: Raster-Elektronenmikroskopie, Springer 1999.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Note entspricht der Note für das Praktikumsprotokoll.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B16	Phyloinformatik	Dr. Wanke
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen ein umfangreiches Portfolio an Computer Programmen zur Analyse von Sequenzdaten, die für eine große Anzahl phylogenetischer Fragestellungen benötigt werden. Sie können die folgenden Methoden anwenden: Alignment, InDel Kodierung, Phylogenie Rekonstruktion (Parsimony, Likelihood, Bayesian), Haplotypen Netzwerke, Berechnung der Sekundärstruktur von Introns, Ancestral Area Reconstruction, Berechnung molekularer Raten und molekulare Datierung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse molekularbiologischer Methoden wie der Generierung von Sequenzdaten. Literatur: Knoop V. & Müller K, Gene und Stammbäume.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B17	Phytopathologie	Prof. Ludwig-Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken zur Phytopathologie, z.B. Bestimmung von Schaderegern, molekulare Grundlagen der Phytopathologie, Regulation der Wirt-Parasit-Interaktion. Die Methoden umfassen Mikroskopie sowie physiologische und molekularbiologische Experimente.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in Botanik und Pflanzenphysiologie, bevorzugt vermittelt im Modul „Mikroorganismen/Pflanzen-Interaktionen“. Literatur: Schlösser, E., Allgemeine Phytopathologie, Georg Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einem Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Referats oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B18	Exkursion Botanik	Dr. F. Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten sind in der Lage, grundlegende Zusammenhänge zwischen Vegetation und Standort selbständig zu erkennen. Sie haben eine vertiefte Artenkenntnis und Grundkenntnisse zum Vegetationsaufbau, zur Ökologie und zum Schutz von Pflanzenbeständen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Exkursion (5 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Vegetationskunde und Ökologie. Gute botanische Artenkenntnisse. Literatur: Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Ulmer Verlag; Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Spektrum Akademischer Verlag; Schmeil Fitschen, Flora von Deutschland und angrenzender Länder, Quelle & Mayer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Protokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note für das Protokoll.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B19	Exkursion Zoologie	Prof. Reinhardt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten sind in der Lage, grundlegende Zusammenhänge zwischen Vorkommen einer Art und Standort selbständig zu erkennen. Sie haben eine vertiefte Artenkenntnis und Grundkenntnisse zum Vorkommen, zur Ökologie und zum Schutz von Tierbeständen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Exkursion (5 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Zoologie und Ökologie. Gute zoologische Artenkenntnis. Literatur: Wehner, R., Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Protokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note für das Protokoll.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B20	Blütenbiologie	Dr. Ditsch
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis des Aufbaus von Blüten aus unterschiedlichen Verwandtschaftskreisen. Sie haben grundlegende Kenntnisse über wichtige tierische Bestäuber und funktionelle sowie evolutionsbiologische Zusammenhänge. Sie sind in der Lage, coevolutive Zusammenhänge zwischen Blüten und ihren Bestäubern nachzuvollziehen und entsprechende Anpassungen zu erklären.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Blüten- und Infloreszenzmorphologie sowie in der Systematik der Pflanzen. Literatur: Leins, Peter: Blüte und Frucht. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B21	Nutzpflanzen der Erde	Prof. Neinhuis
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Pflanzen, insbesondere die Angiospermen, sichern mit weltweit über 300000 Arten direkt oder indirekt unser Überleben. In diesem Modul wird eine Übersicht über die verschiedenen Arten der Nutzung von Pflanzen und der von ihnen verwendeten Teile oder Inhaltsstoffe gegeben. Untersucht werden anatomische und morphologische Merkmale, die Vielfalt der genutzten Arten und Verwendungsmöglichkeiten. Die Hauptnutzungsarten werden anhand repräsentativer Vertreter aus der Lebenssammlung des Botanischen Gartens sowie der Nutzpflanzensammlung des Institutes vorgestellt. Die Studenten haben vertiefende Kenntnisse über wichtige Nutzpflanzen sowie die anatomischen und morphologischen Merkmale ihrer Früchte, Samen und weiteren Organe. Sie kennen die systematische Zugehörigkeit der bedeutenden Familien und vielfältige Inhaltsstoffe und deren Verwendung.</p>	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Kenntnis der Übersichtskapitel in allgemeinen Lehrbüchern der Botanik, besonders empfehlenswert die entsprechenden Abschnitte zur Anatomie, Morphologie und Systematik im „Strasburger, Lehrbuch der Botanik“ oder vergleichbarer Lehrbücher in der jeweils aktuellen Ausgabe.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat. Bei Nichtbestehen ergibt sich die Modulnote nach §12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung.</p>	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA B23	Insect Biology	Prof. Reinhardt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen Überblick über aktuelle organismische und molekularbiologische Konzepte und Methoden, bei denen Insekten eine zentrale Rolle als Modellorganismen spielen, und diskutieren diese kritisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS) und ein Literaturseminar (1 SWS) in englischer Sprache.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnisse der Forschungskonzepte in Zoologie, Grundkenntnisse in Botanik, Genetik und Mikrobiologie. Gute Kenntnis der Entomologie, v.a. Chapman: The Insects. Structure and Function, auch Dettner & Peters, Lehrbuch der Entomologie. Gute Kenntnis der englischen Sprache.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Seminararbeit zu ausgewählten Themen der Vorlesung und zwei benoteten Referaten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der beiden Referate (je 15%) und der Seminararbeit (70%).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G1	Gene und Genome	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualitätsziele	Die Studierenden haben eine detaillierte Kenntnis ausgewählter genetischer Systeme bei Bakterien, Hefen, Pflanzen und höheren tierischen Eukaryoten. Sie verstehen den Aufbau von Genomen, spezifische transkriptionelle und posttranskriptionelle Regulationsmechanismen und können relevante Primärliteratur erarbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (4 SWS und 1 SWS) und ein Seminar (2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Genomen. Literatur: Kempken, F. und Kempken, R., Gentechnik bei Pflanzen, Springer-Verlag; Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag; Knippers, R. Molekulare Genetik, Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Schwerpunktbereichs Genetik im Master-Studiengang Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der vierfach und einfach gewichteten Noten der Klausurarbeiten oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich, beginnend im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	300 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G11	Pflanzliche Genomik	Prof. T. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen ausgewählte Methoden der hochparallelen Genomanalyse unter Nutzung von BAC-Banken und Automatisierungstechniken. Sie sind in der Lage, aus Veröffentlichungen Seminarvorträge zu erarbeiten und zu halten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Genomen sowie Kenntnis grundlegender gentechnischer Verfahren. Literatur: Brown, T.A., Genomes 2, BIOS Scientific Publishers.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G12	Interaktion Bakterien/Pflanzen	Prof. Göttfert
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben theoretische und praktische Erfahrung mit molekularbiologischen und genetischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse der Bakterien/Pflanzen-Interaktion mit Bezug auf <i>Agrobacterium</i> und Rhizobien relevant sind, wie z. B. die Infektion von Leguminosen oder Tabak oder der Nachweis der Genexpression.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Bakterien/Pflanzen-Interaktionen. Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen; Kenntnis grundlegender gentechnischer Verfahren; praktische Erfahrung im Umgang mit DNA und Bakterien. Literatur: Knippers, R., Molekulare Genetik, Georg Thieme Verlag; Spaink, H.P., Kondorosi, A., and Hooykaas, P.J.J., The Rhizobiaceae, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G13	Molekularbiologie der Mitochondrien	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden zur Untersuchung der Funktion und Biogenese von Mitochondrien und besitzen praktische Erfahrung mit entsprechenden Analysemethoden, wie z. B. Fluoreszenzmikroskopie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Mitochondrien. Literatur: Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G14	Automatische DNA-Sequenzierung	Prof. T. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen die Grundzüge der automatischen DNA-Sequenzierung. Sie sind in der Lage, durch Verwendung von DNA-Analyseprogrammen DNA-Sequenzen auszuwerten und für Datenbankrecherchen im Internet zu nutzen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Genomen. Literatur: Kempken, F. und Kempken, R., Gentechnik bei Pflanzen, Springer-Verlag; Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag; Knippers, R. Molekulare Genetik, Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G15	Molekulare Chromosomenanalyse	Prof. T. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen die Präparation pflanzlicher Chromosomen. Sie sind in der Lage, mit dem Fluoreszenzmikroskop umzugehen und können digitale Mikrografien erfassen und auswerten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen. Literatur: Traut, W., Chromosomen – Klassische und molekulare Cytogenetik, Springer-Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G16	Heterologe Genexpression	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Vorgehensweisen zur heterologen Genexpression und besitzen praktische Erfahrung mit entsprechenden Expressionsmethoden in verschiedenen Modellorganismen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen, sowie Kenntnisse grundlegender gentechnischer Methoden. Literatur: Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G17	Analyse von Protein-Wechselwirkungen	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende genetische und biochemische Methoden zur Untersuchung von Protein-Protein Wechselwirkungen und haben praktische Erfahrung mit entsprechenden Analysemethoden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen, sowie grundlegende Kenntnisse gentechnischer und biochemischer Methoden. Literatur: Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G18	Entwicklungsgenetik	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die genetischen Grundlagen der Entwicklung bei Tieren und Methoden zur genetischen Analyse entwicklungsbiologischer Prozesse bei Modellorganismen wie z. B. Maus, Fisch und <i>Drosophila</i> .	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnisse in Genetik. Literatur: Principles of Development von Wolpert et al., Oxford University Press in der neuesten Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G19	Praktikum Entwicklungsgenetik	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen praktische Erfahrung mit der genetischen Analyse entwicklungsbiologischer Prozesse bei Modellorganismen. Schwerpunkt ist die genetische Analyse der Musterbildung, Zelldifferenzierung und Gestaltbildung bei der Entwicklung der Taufliege <i>Drosophila</i> .	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4SWS) und Seminar (1SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Wissen zu den genetischen Mechanismen der Entwicklung von Tieren. Literatur: Principles of Development von Wolpert et al., Oxford University Press in der neusten Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G20 (ab WiSe 16/17)	Fluoreszenzmikroskopie und Bildanalyse	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden der Fluoreszenzmikroskopie (u.a. Konfokalmikroskopie, FRAP) und der modernen Bildanalyse. Schwerpunkt liegt auf der qualitativen und quantitativen Auswertung von mikroskopischen Aufnahmen mittels frei zugänglicher Softwarelösungen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4SWS) und ein Seminar (1SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Wissen zur Lichtmikroskopie. Literatur: Fluorescence Microscopy - From Principles to Biological Applications, U. Kubitscheck (Editor), Wiley Verlag in der neusten Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G21 (ab SoSe 2017)	Epigenetik und Stammzellen	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die molekularen Grundlagen epigenetischer Mechanismen in Säugetieren und die Eigenschaften verschiedener Stammzelltypen wie z. B. embryonaler, neuraler und induzierter Stammzellen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnisse in Genetik. Literatur: „Epigenetics“ von Allis et al., Cold Spring Harbor Laboratory Press in der neuesten Auflage oder Lehrbücher vergleichbarer Inhalte.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G141 (ab WiSe 17/18)	Molekulare Grundlagen der Epigenetik	Prof. T. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die epigenetischen Regulationsmechanismen der Genexpression sowie der DNA-, RNA- und Chromatinmodifikationen, die diese Steuerung beeinflussen. Sie sind in der Lage, relevante Primärliteratur zu erarbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Genetik insbesondere über die Struktur und Funktion von Genen, Genomen und Chromosomen. Literatur: Allis, Jenuwein, Reinberg (2007): Epigenetics; Meyer (2005): Plant Epigenetics; Reviews in Fachzeitschriften.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach §12, Abs. 1 Satz 5 der Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA G151 (ab WiSe 17/18)	Molekulare Cytogenetik	Prof. T. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen hochauflösende Methoden der Cytogenetik. Sie beherrschen die Präparation von Chromatinfasern und meiotischen Chromosomen, können unikale DNA-Sequenzen lokalisieren und durch digitale Mikrografien erfassen und auswerten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der im Modul „Molekulare Chromosomenanalyse“ (BIO-MA G15) oder der Vorlesung „Gene und Genome“ (BIO-MA G1) vermittelten Inhalte.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach §12, Abs. 1 Satz 5 der Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M1	Mikrobielle Systeme	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die physiologischen und molekularbiologischen Prozesse beim Wachstum pro- und eukaryotischer Mikroorganismen. Sie kennen die Effekte wichtiger äußerer Faktoren auf das Wachstum und die wesentlichen Mechanismen der Zellantwort darauf.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen im Umfang von je 2 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende mikrobiologische Kenntnisse. Literatur: Fuchs, G. und Schlegel, H.G. (2007) "Allgemeine Mikrobiologie", Georg Thieme Verlag; Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M2 (nur bis SoSe 2016)	Mikrobielle Leistungen	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen bei der Lebensmittelherstellung und des Lebensmittelverderbs. Die Studierenden kennen die durch Lebensmittel übertragenen pathogenen Bakterien und die dadurch hervorgerufenen Krankheiten. Sie haben Kenntnisse über die den Anpassungsprozessen von Mikroorganismen zugrunde liegenden molekularen Mechanismen in der Zelle.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 Vorlesungen (je 1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mikrobiologische Grundkenntnisse. Literatur: Krauss, G. (1997) Biochemie der Regulation und Signaltransduktion, Wiley-VCH; Krämer, J. (2002) Lebensmittel-Mikrobiologie, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des ersten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen eines zu wählen ist. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M4	Mikrobiologie anaerober Systeme	Prof. Rother
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis über die Rolle der Mikroorganismen im Naturhaushalt sowie über deren Aktivitäten und Nutzung in sauerstofffreien Habitaten und Systemen. Die Studierenden kennen die einzigartigen strukturellen und physiologischen Eigenschaften anaerober Mikroorganismen, die ihre Beschreibung, Isolierung und Charakterisierung erlaubt.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (2 SWS und 1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Mikrobiologie. Literatur: Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2009); Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des ersten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen eines zu wählen ist. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M5	Mikrobielle Enzyme in Biotechnologie und Biokatalyse	Prof. Ansorge-Schumacher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegendes Wissen zu Bedeutung und Einsatz von Enzymen in der biotechnologischen Produktion und als Biokatalysatoren in der chemischen und pharmazeutischen Industrie. Sie kennen die wesentlichen Verfahren zur Erzeugung technisch geeigneter Enzympräparate, einschließlich moderner Ansätze der gezielten molekularen Modifikation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (1 SWS und 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Proteinbiochemie und Proteinbiosynthese gemäß moderner Lehrwerke der Biochemie (z.B. der Autoren Stryer oder Voet).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des ersten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen eines zu wählen ist. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M6 (ab WiSe 16/17)	Mikrobielle Leistungen und deren Nutzung	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein grundsätzliches Verständnis zu bakteriellen Differenzierungsvorgängen und kennen die zugrundeliegenden zellulären und regulatorischen Prozesse. Die Studierenden haben zudem ein grundlegendes Verständnis zu den Konzepten und Herangehensweisen der Synthetischen Mikrobiologie sowie deren biotechnologischer Nutzung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 Vorlesungen (2 SWS und 1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundiertes Wissen über den genetischen Informationsfluss bei Bakterien (Replikation, Transkription, Translation) sowie deren Regulation. Grundlegendes Wissen zum Aufbau und den Komponenten bakterieller Zellen, speziell in Bezug auf die Zellhülle. Literatur: Mikrobiologie (Slonczewski, Foster) 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag für die Grundlagen; Molecular Genetics of Bacteria (Snyder et al.) 4th edition, ASM press sowie Synthetic Biology – a Primer (Baldwin et al.) 2nd edition, Imperial College Press für die vertiefende Lektüre.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des ersten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen eines zu wählen ist. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M11	Lebensmittelmikrobiologie	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die Verwendung von Mikroorganismen für die Herstellung von Lebensmitteln. Sie kennen Methoden zur Identifizierung pathogener Mikroorganismen in Lebensmitteln.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen. Literatur: Krauss, G. (1997) Biochemie der Regulation und Signaltransduktion, Wiley-VCH; Krämer, J. (2002) Lebensmittel-Mikrobiologie, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M12 (nur bis SoSe 2016)	Sekundärstoffwechsel	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Wirkung von Antibiotika auf Mikroorganismen. Sie können Methoden zur Aufklärung von Biosynthesewegen von Sekundärmetaboliten in Mikroorganismen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Wissen über die physiologischen und molekularbiologischen Prozesse beim Wachstum von Mikroorganismen. Literatur: Gräfe, U. (1992) Biochemie der Antibiotika, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M13 (nur bis WiSe 15/16)	Molekulare Physiologie der Mikroorganismen	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse zum Nachweis der Expression von Genen und resultierenden Enzymaktivitäten. Sie wissen, wie Proteine aus mikrobiellen Zellen isoliert und spezifisch nachgewiesen werden können.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis des im Modul Mikrobielle Systeme vermittelten Stoffgebiets. Literatur: Fuchs, G. und Schlegel, H.G. (2007) "Allgemeine Mikrobiologie", Georg Thieme Verlag; Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M14 (nur bis WiSe 15/16)	Mikrobielle Biotechnologie	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur mikrobiellen Fermentation und Produktbildung sowie zur Kontrolle und Steuerung mikrobieller Produktionsprozesse.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Kenntnisse in Mikrobiologie. Literatur: Glick, B.R. and Pasternak J.J. (2003) Molecular Biotechnology, ASM Press.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M17	Physiologie anaerober Mikroorganismen	Prof. Rother
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen Methoden für Kultivierung und physiologische Charakterisierung anaerober Mikroorganismen, sowie den Umgang mit der notwendigen apparativen Ausstattung. Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der molekularen und biochemischen Vorgänge im aeroben/anaeroben Grenzbereich von mikrobiellen Lebensräumen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen im Naturhaushalt durch ihre Anpassungsfähigkeit und Stoffwechselvielfalt. Literatur: Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006); Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten mündlichen Prüfung von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M19	Enzymatische Bioproduktion	Prof. Ansorge-Schumacher
Inhalte und Qualitätsziele	Die Studierenden haben praktische Kenntnisse zur Expression, Aufreinigung und grundlegenden Charakterisierung typischer mikrobieller Enzyme. Sie haben Erfahrung mit dem Einsatz und der Bewertung dieser Enzyme in der Biotransformation. Grundlegende Kenntnisse zur Herstellung technisch nutzbarer Enzympräparate durch Immobilisierung sind vorhanden. Schwerpunkt ist der Einsatz Cofaktor-abhängiger Enzyme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundlagen der Biochemie, der Mikrobiologie 1 und der Gentechnologie vorausgesetzt. Die Teilnahme ist nicht möglich, wenn das gleichnamige Modul im Bachelorstudiengang Molekulare Biotechnologie bereits erfolgreich belegt wurde.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Seminarbeitrag, einer benoteten mündlichen Prüfung im Umfang von 20 Minuten und einem benoteten Protokoll.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note des Seminarbeitrags (20%), der mündlichen Prüfung (40%) und des Praktikumsprotokolls (40%).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M20	Enzympräparation für die technische Anwendung	Prof. Ansorge-Schumacher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben praktische Kenntnisse zu Verfahren der Isolierung und Reinigung rekombinanter Enzyme aus mikrobiellen Wirtsorganismen. Sie kennen moderne Verfahren der Herstellung nativer Dauerpräparate und der Immobilisierung. Verfahren zur Beurteilung der biokatalytischen Aktivität immobilisierter Enzyme sind bekannt. Schwerpunkt ist die Präparation von Hydrolasen (Lipasen) und Lyasen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundlagen der Biochemie, der Mikrobiologie 1 und der Gentechnologie vorausgesetzt. Theoretische Kenntnisse aus Modul M5 sind vorteilhaft.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Seminarbeitrag, einer benoteten mündlichen Prüfung im Umfang von 20 Minuten und einem benoteten Protokoll.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note des Seminarbeitrags (20%), der mündlichen Prüfung (40%) und des Praktikumsprotokolls (40%).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M21 (nur bis SoSe 2016)	Bacterial Gene Regulation and Signal Transduction	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Prinzipien bakterieller Regulation und Signaltransduktion. Sie kennen methodische Ansätze zu deren experimenteller Untersuchung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundiertes Wissen über den genetischen Informationsfluss bei Bakterien (Replikation, Transkription, Translation). Grundlegendes Wissen zum Aufbau und den Komponenten bakterieller Zellen, speziell in Bezug auf die Zellhülle. Gute Kenntnisse der englischen Sprache. Literatur: Mikrobiologie (Slonczewski, Foster) 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag für die Grundlagen; Molecular Genetics of Bacteria (Snyder et al.) 4th edition, ASM press für die vertiefende Lektüre.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M21 (ab WiSe 16/17)	Bakterielle Genregulation und Signaltransduktion / Bacterial Gene Regulation and Signal Transduction	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen grundlegende molekularbiologische und molekulargenetische Methoden kennen. Sie kennen die wichtigsten Prinzipien der bakteriellen Genregulation und Signaltransduktion sowie experimentelle Ansätze zu deren Untersuchungen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundiertes Wissen über den genetischen Informationsfluss bei Bakterien (Replikation, Transkription, Translation). Grundlegendes Wissen zum Aufbau und den Komponenten bakterieller Zellen, speziell in Bezug auf die Zellhülle. Im Sommersemester: Gute Kenntnisse der englischen Sprache. Literatur: Mikrobiologie (Slonczewski, Foster) 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag für die Grundlagen; Molecular Genetics of Bacteria (Snyder et al.) 4th edition, ASM press für die vertiefende Lektüre.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich sowohl im Wintersemester (auf Deutsch) als auch im Sommersemester (auf Englisch) statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M22 (ab SoSe 2017)	Antibiotics as signals and weapons	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Wirkweisen und Wirkorte von Antibiotika sowie deren mikrobielle Produzenten. Sie kennen die molekularen Mechanismen mit denen Bakterien Antibiotika wahrnehmen und wie dies zur Entstehung von Antibiotikaresistenzen führt. Sie kennen methodische Ansätze zur experimentellen Untersuchung von Antibiotikaproduktion und Antibiotikawahrnehmung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundiertes Wissen über den genetischen Informationsfluss bei Bakterien (Replikation, Transkription, Translation). Grundlegendes Wissen zum Aufbau und den Komponenten bakterieller Zellen, speziell in Bezug auf die Zellhülle. Gute Kenntnis der englischen Sprache. Literatur: Mikrobiologie (Slonczewski, Foster) 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag für die Grundlagen; Antibiotics - actions, origins, resistance (Walsh), ASM press.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA M23 (ab WiSe 16/17)	Angewandte und Synthetische Mikrobiologie	Prof. Mascher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden zur Untersuchung und Nutzbarmachung physiologischer Zusammenhänge bei Bakterien. Die Studierenden erlangen die Kompetenz zur Umsetzung eigener wissenschaftlicher Ideen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundiertes Wissen über den genetischen Informationsfluss bei Bakterien (Replikation, Transkription, Translation). Grundlegendes Wissen zum Aufbau und den Komponenten bakterieller Zellen, speziell in Bezug auf die Zellhülle. Literatur: Mikrobiologie (Slonczewski, Foster) 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag für die Grundlagen; Molecular Genetics of Bacteria (Snyder et al.) 4th edition, ASM press, sowie Synthetic Biology – a Primer (Baldwin et al.) 2nd edition, Imperial College Press, für die vertiefende Lektüre.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von mehreren Wahlpflichtmodulen des zweiten Teils des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z1	Physiologie	Prof. Vollmer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis für Tier- und pflanzenphysiologische Mechanismen im Bereich der Reproduktionsbiologie, Hormon- und Stressphysiologie. Sie kennen relevante Methoden der aktuellen Wirkstoffforschung. Am Beispiel von Hormonen haben sie vertiefte Kenntnisse zur Regulation ausgewählter Organfunktionen und der Pathophysiologie von Organen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 Vorlesungen (2 SWS, 1 SWS, 1 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Wissen in Tier- und Pflanzenphysiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag; Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 3 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	210 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z2	Zelluläre Interaktion	Prof. Vollmer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten verstehen molekulare Mechanismen der zellulären Kommunikation und der Parasit-Wirtsbeziehung. Sie kennen das Invasionsverhalten parasitischer Einzeller unter anderem am Beispiel von Toxoplasma. Sie verstehen hormonell und Wachstumsfaktor-stimulierte, Rezeptor-vermittelte Signalkaskaden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 Vorlesungen (je 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Wissen in Zellbiologie und Physiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Mehlhorn, H., Piekarski, G., Grundriss der Parasitologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 3 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z3	Entwicklungsbiologie	Prof. Ludwig-Müller
Inhalte und Qualitätsziele	Die Studenten haben vertieftes Verständnis für die Entwicklung von Tieren und Pflanzen. Zelluläre und genetische Mechanismen der Entwicklung werden anhand ausgewählter Modellsysteme, z. B. Arabidopsis, Drosophila, Fisch und Maus vermittelt.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 Vorlesungen (je 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Wissen in Botanik und Zoologie. Literatur: Wolpert, L. et al., Entwicklungsbiologie, Spektrum Akademischer Verlag; Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 3 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z11	Reproduktionsbiologie	Dr. Pfennig
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben praktische Erfahrung mit zellbiologischen und genetischen Arbeitsmethoden, die für die Untersuchung reproduktionsbiologischer Entwicklungsprozesse relevant sind. Schwerpunkte sind die Gebiete Geschlechtsdetermination und Differenzierung der Gameten am Beispiel des japanischen Reiskärfelings.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis grundlegender genetischer Techniken und praktischer Erfahrung im Umgang mit Zellkulturen sowie detaillierte Kenntnis der Physiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z12	Pflanzliche Entwicklung	Prof. Ludwig-Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken zur Analyse der Regulation pflanzlicher Entwicklungsprozesse und kennen relevante Literatur.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in Botanik, Zellbiologie und Physiologie bevorzugt vermittelt im Modul „Entwicklungsbiologie“. Literatur: Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag; Dörffling, K., Das Hormonsystem der Pflanzen, Georg Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einem Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Referats oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z13	Wirkung von Naturstoffen	Dr. Pfennig
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben praktische Erfahrung mit zellbiologischen und biochemischen Arbeitsmethoden, die für die Untersuchung von Naturstoffen relevant sind, z. B. antibakterielle oder antioxidative Wirkung haben oder die in Entwicklungsprozesse eingreifen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis grundlegender molekularbiologischer Techniken und praktische Erfahrung im Umgang mit Zellkulturen sowie detaillierte Kenntnis der Physiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z14	Wirkung hormoneller Substanzen	Prof. Vollmer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben praktische Erfahrung mit zell- und molekularbiologischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse der Wirkung von Hormonen in Zielzellen/-organen relevant sind.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen der Tierphysiologie, insbesondere der Hormonphysiologie. Grundkenntnisse in der Zellkultur sowie im Umgang mit Nukleinsäuren. Literatur: Alberts et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung im Umfang von 15 Minuten pro Prüfling.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z15	Praktikum Entwicklungsbiologie	Dr. Froschauer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben praktische Erfahrung mit zellbiologischen und genetischen Arbeitsmethoden, die für die Untersuchung entwicklungsbiologischer Prozesse am Beispiel des japanischen Reiskörpflings relevant sind.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis grundlegender genetischer Techniken und praktischer Erfahrung im Umgang mit Zellkulturen. Detaillierte Kenntnisse der Physiologie (bevorzugt vermittelt im Modul Physiologie) und Anatomie werden erwartet. Literatur: Wolpert, L., et al., Entwicklungsbiologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z16	Parasit-Wirtsbeziehung	Dr. Kurth
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken zur Kultivierung von parasitischen Einzellern in vitro am Beispiel von <i>Apicomplexa</i> . Sie kennen die spezifischen Anforderungen von tierischen Wirtszellen und besonderen Eigenschaften von Parasiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der molekularen Mechanismen der zellulären Kommunikation und der Parasit-Wirtsbeziehungen. Literatur: Wehner, R., Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag; Mehlhorn, H., Piekarski, G., Grundriss der Parasitologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z17	Parasiten in Geweben	Dr. Kurth
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken der Histologie und können Parasiten in Geweben diagnostizieren. Sie können verschiedene Zell- und Gewebetypen unterscheiden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der molekularen Mechanismen der zellulären Kommunikation und der Parasit-Wirtsbeziehungen. Literatur: Wehner, R., Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag; Mehlhorn, H., Piekarski, G., Grundriss der Parasitologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z18	Zellkommunikation	Prof. Vollmer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben praktische Erfahrung mit zell- und molekularbiologischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse der molekularen Mechanismen der zellulären Interaktion/Kommunikation durch Botenstoffe relevant sind.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen der molekularen Mechanismen der zellulären Interaktionen und der zellulären Kommunikation. Grundkenntnisse in der Zellkultur, sowie im Umgang mit Nukleinsäuren. Literatur: Alberts et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung im Umfang von 15 Minuten pro Prüfling.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA Z19	Apoptose	Prof. Vollmer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben theoretische und praktische Kenntnisse mit zell- und molekularbiologischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse des programmierten Zelltods (Apoptose) relevant sind. Sie sind in der Lage den gestuften Prozess des Zelltods auf verschiedenen molekularen Ebenen zu untersuchen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen der molekularen Mechanismen der zellulären Interaktionen, der zellulären Kommunikation und der Apoptose. Grundkenntnisse in der Zellkultur, sowie im Umgang mit Nukleinsäuren. Literatur: Alberts et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen zwei zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung im Umfang von 15 Minuten pro Prüfling.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA F11	Forschungspraktikum	Studiendekan der Fachrichtung Biologie
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ein Forschungsprojekt selbständig zu planen und fremde Forschungsprojekte zu diskutieren. Sie beherrschen wichtige molekularbiologische Methoden. Sie können relevante Literatur aufarbeiten und präsentieren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (9 SWS) und zwei Seminare (1 SWS und 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den ersten beiden Semestern zu erwerbenden Kompetenzen in den Pflichtmodulen und in den gewählten Wahlpflichtmodulen der gewählten Schwerpunktbereiche vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Praktikumsprotokolls oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jedes Semester statt.	
Arbeitsaufwand	360 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O1	Theoretische Grundlagen der molekularen Virologie	PD. Dr. Lindemann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden molekularen Mechanismen der Replikationsstrategien eukaryonter Viren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Proteinen sowie Kenntnis der Grundlagen der Genetik und des genetischen Informationsflusses. Literatur: Flint, S.J. et al. "Principles in Virology" 2nd edition 2003 ISBN-10: 1555812597, ASM Press.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	90 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O11	Praktische Grundlagen der molekularen Virologie	PD. Dr. Lindemann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben praktische Erfahrung mit grundlegenden molekularbiologischen Arbeitsmethoden in der Virologie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (5 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der grundlegenden molekularen Mechanismen der Replikationsstrategien eukaryonter Viren. Literatur: Flint, S.J. et al. "Principles in Virology" 2nd edition 2003 ISBN-10: 1555812597, ASM Press.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Referates oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O2	Medizinische Genetik	Prof. Rump
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen medizinisch relevanten Aspekte der Genetik, sowie theoretische Grundlagen für einen späteren Einstieg in die biomedizinische Forschung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen zur Struktur, Expression und Regulation von Genen, sowie Grundkenntnisse im Bereich Aufbau und Organisation eukaryotischer Genome. Literatur: Murken, Grimm, Holinski-Feder, Taschenlehrbuch Humangenetik, 7. Auflage 2006, Thieme-Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie. Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul BIO-MA O21.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	60 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O21	Praktikum Medizinische Genetik	Prof. Rump
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen praktische Grundlagen der biomedizinischen Forschung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS), und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der im Modul Medizinische Genetik vermittelten Inhalte.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll und einem Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für das Praktikumsprotokoll und für das Referat.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 03	Proteinreinigung und Enzymkinetik	Prof. van Pée
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die für die Detektion und Reinigung von Proteinen und Enzymen notwendigen Methoden. Sie sind in der Lage, die Zusammensetzung von Enzymreaktion sinnvoll vorzunehmen und die Reaktionsbedingungen sowie die Reaktionsführung zu optimieren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse bezüglich der wichtigsten Biomoleküle und deren Bedeutung sowie der Hauptstoffwechselwege einschließlich Kenntnisse über deren Regulation. Literatur: Voet, D., Voet, J.G., Pratt, W., Lehrbuch der Biochemie, Wiley VCH Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für die Klausurarbeiten.	
Häufigkeit	Das Modul wird im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O31	Forschungspraktikum und Forschungsseminar Biochemie	Prof. van Pée
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul umfasst die Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas. Schwerpunkte sind dabei das Planen und Konzipieren von Versuchen, der theoretische Hintergrund, der praktische Versuchsaufbau und die Darstellung der Ergebnisse. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständige Forschungsthemen zu bearbeiten und die Ergebnisse zu dokumentieren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (6 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschen der in den Modulen O3 und O4 erlangten Kompetenzen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Praktikumsprotokolls oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jedes Semester statt.	
Arbeitsaufwand	210 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 04	Biokatalyse und Sekundärstoffwech- selbiosynthese	Prof. van Pée
Inhalte und Quali- fikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Anwendung ganzer Zellen und enzymatischer Reaktionen für die Gewinnung wichtiger Produkte. Sie haben ein Verständnis für umweltfreundliche und Ressourcen-schonende Syntheseverfahren. Sie beherrschen die wichtigsten Synthesewege im Bereich des Sekundärstoffwechsels wie Polyketidsynthesen, nicht-ribosomale Peptidsynthesen und Glykosylierungen, sowie verschiedene Methoden der Aufklärung von Stoffwechselwegen und deren Manipulation.	
Lehr- und Lernfor- men	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse bezüglich der wichtigsten Biomoleküle und deren Bedeutung sowie der Hauptstoffwechselwege einschließlich Kenntnisse über deren Regulation. Literatur: Voet, D., Voet, J.G., Pratt, W., Lehrbuch der Biochemie, Wiley VCH Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für die Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 051	Elektronenmikroskopie genetischer Systeme	PD Dr. Müller-Reichert
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der biologischen Elektronenmikroskopie und haben praktische Erfahrung in der Präparation von Modellorganismen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der zellbiologischen Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Zellen, sowie Kenntnis der Grundlagen der mitotischen Zellteilung. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Bozzola, J.J., and Russel, L.D. Electron Microscopy - Principles and Techniques for Biologists, Jones and Bortlett. Publishers, Boston, 1992.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Referats oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 08	Evolution der Insekten	Dr. M. Nuß
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten kennen das natürliche System der Insekten, sind mit den Grundbauplänen der einzelnen Insektenordnungen und ihrer Stammesgeschichte vertraut und haben ein Grundverständnis über wichtige Ereignisse in der Evolution dieser Tiergruppe.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Grundlagen der Morphologie, Anatomie und Systematik der Metazoa. Literatur: Dettner, K. et al. (2. Aufl. 2003): Lehrbuch der Entomologie. Spektrum Akademischer Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	90 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 09	Hydrobiologie	Prof. Berendonk
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die biologische Struktur und Funktion limnischer Ökosysteme sowie das Antwortverhalten von Populationen und Lebensgemeinschaften gegenüber bottom-up (Ressourcen) und top-down (Prädation) wirkenden Steuergrößen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS) und eine Übung (4 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Ökologisches Grundlagenwissen über Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme. Literatur: Lampert, W.; Sommer, U. (1999) Limnoökologie. Thieme Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul beginnt jährlich im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	240 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 010	Genetik und Zellbiologie der Entwicklung (in englischer Sprache)	Prof. Brand
Inhalte und Qualifikationsziele	Spezielle Kenntnisse zu ausgewählten Themen der Zell- und Entwicklungsbiologie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Vorlesung (2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Entwicklungsbiologie und Eukaryontengenetik Literatur: Wolpert, L. et al., Principles of Development, Oxford University Press; Gilbert, S.F., Developmental Biology, Sinauer Associates; Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag, Kapitel 15, 22.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Vorlesung nachweislich an 12 von 14 Terminen besucht wurde.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	90 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O101	Molekulare Entwicklungsbiologie von Modellorganismen (in engl. Sprache)	Prof. Brand
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die genetischen und molekularen Grundlagen der Entwicklungsbiologie von wirbellosen Modelorganismen. An ausgewählten Themen haben sie Einblicke in die Praxis der molekulargenetischen Arbeit mit diesen Spezies.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Vorlesung (1 SWS), 1 Praktikum (4 SWS) und 1 Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Entwicklungsbiologie und Eukaryontengenetik Literatur: Wolpert, L. et al., Principles of Development, Oxford University Press; Gilbert, S.F., Developmental Biology, Sinauer Associates; Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag, Kapitel 15 und 22.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Referats oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach §12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O102	Molekulare Entwicklungsbiologie der Vertebraten (in englischer Sprache)	Prof. Brand
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über genetische Mechanismen der Musterbildung im Wirbeltierembryo, in deren Folge sich morphogenetische Prozesse anschließen, die zur Organogenese führen. Die Studierenden erkennen, dass Wirbeltiere dieselben Mechanismen während ihrer gesamten Lebenszeit in verschiedenen Kontexten erneut einsetzen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Vorlesung (1 SWS), 1 Praktikum (4 SWS) und 1 Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Entwicklungsbiologie und Eukaryontengenetik Literatur: Wolpert, L. et al., Principles of Development, Oxford University Press; Gilbert, S.F., Developmental Biology, Sinauer Associates; Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag, Kapitel 15, 22.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Referats oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach §12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O103	Current topics in stem and developmental biology (in englischer Sprache)	Prof. Brand
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben spezielle Kenntnisse zu aktuellen Themen auf den Gebieten der Entwicklungsbiologie und der Stammzellforschung. Sie kennen durch die Lektüre von zum Teil kontroversen Publikationen auf diesen Gebieten die Art der Beweisführung, die zur Theoriebildung führt. Durch kritische Auseinandersetzung mit der Interpretation experimenteller Daten können sie einen eigenen Standpunkt vertreten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Seminar (2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Entwicklungsbiologie und Eukaryontengenetik Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag, Kapitel 23; Wolpert, L. et al., Principles of Development, Oxford University Press; Gilbert, S.F., Developmental Biology, Sinauer Associates.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Referats.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	90 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O104	Elektronenmikroskopie von Zellen und Geweben	Dr. Kurth
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die Fixierung und Aufbereitung von Geweben zur Herstellung elektronenmikroskopischer Präparate für das TEM und das REM. Sie besitzen praktische Fähigkeiten im Umgang mit Elektronenmikroskopen. Sie erstellen und analysieren eigene EM Aufnahmen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 Vorlesung (2 SWS) und 1 Praktikum (3 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Zellbiologie und Histologie Literatur: Bozola, J.J., Russell, L.D. (1999) Electron microscopy, 2nd edition. Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts; Allen, T.D. (ed.) (2008) Introduction to electron microscopy for biologists. Methods in Cell Biology Vol. 88, Elsevier; Welsch, U. (2006) Lehrbuch Histologie, 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag/Gustav Fischer, Heidelberg.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	180 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 014 (nur bis WiSe 16/17)	Molekulare Grundlagen der Epigenetik	Prof. T. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die epigenetischen Regulationsmechanismen der Genexpression sowie der DNA-, RNA- und Chromatinmodifikationen, die diese Steuerung beeinflussen. Sie sind in der Lage, relevante Primärliteratur zu erarbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Genetik insbesondere über die Struktur und Funktion von Genen, Genomen und Chromosomen. Literatur: Allis, Jenuwein, Reinberg (2007): Epigenetics; Meyer (2005): Plant Epigenetics; Reviews in Fachzeitschriften.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	90 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O151 (nur bis WiSe 16/17)	Molekulare Cytogenetik	Prof. T. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen hochauflösende Methoden der Cytogenetik. Sie beherrschen die Präparation von Chromatinfasern und meiotischen Chromosomen, können unikale DNA-Sequenzen lokalisieren und durch digitale Mikrografien erfassen und auswerten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der im Modul „Molekulare Chromosomenanalyse“ (BIO-MA G15) vermittelten Inhalte.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll und einem Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für das Praktikumsprotokoll und für das Referat.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O16	Enzymatische Katalyse in technischen Medien	Prof. Ansorge-Schumacher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse der Besonderheiten enzymkatalysierter Reaktionen in nicht-wässrigen Reaktionsmedien. Sie kennen die besonderen Eigenschaften von organischen Lösungsmitteln, Ionischen Flüssigkeiten, überkritischen Fluiden und Gasphasen hinsichtlich der Nutzung als Medien der Biokatalyse sowie Prinzipien des technischen Einsatzes.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesungen (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Proteinbiochemie und Proteinbiosynthese gemäß moderner Lehrwerke der Biochemie (z.B. der Autoren Stryer oder Voet); grundlegende Kenntnisse der Enzymtechnologie, z.B. auf Basis des Moduls M5.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung im Umfang von 30 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	60 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 017	Populationsgenetik und Naturschutzgenetik	Prof. Reinhardt
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Probenahme (sampling design) für eine populationsgenetische Studie, die bioinformatisch-statistische Auswertung von Allelfrequenzen und die Interpretation populationsgenetischer Daten im Kontext des Naturschutzes.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein 2-wöchiges Praktikum (4 SWS) mit Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Botanik 1, Zoologie und Genetik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (Auswertung und schriftliche Präsentation eines populationsgenetischen Datensatzes).	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Seminararbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA 018 (ab WiSe 17/18)	Praktikum Epigenetik und Stammzellen	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den aktuellen Wissensstand der Stammzellforschung und verstehen die Methoden zur Charakterisierung von epigenetischen Modifikationen in Stamm- und Vorläuferzellen. Die Studierenden haben praktische Kenntnisse der Analyse von Histonmethylierung an spezifischen Genen und der Markergenexpression in verschiedenen embryonalen Stammzellen und neuralen Vorläuferzelltypen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegendes Wissen zu epigenetischen Mechanismen sowie zur Stammzellbiologie. Literatur: „Epigenetics“ von Allis et al., Cold Spring Harbor Laboratory Press in der neusten Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem benoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA OZ1	Adulte neurale Stammzellen	Prof. Dahmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den aktuellen Wissenstand der Neurogeneseforschung und erhalten ein Verständnis der grundlegenden Methoden zur Charakterisierung von adulter Neurogenese in Modellorganismen wie z.B. der Maus oder Ratte. Die Studierenden haben praktische Kenntnisse der neuronalen Stammzellkultur sowie der Darstellung der Stamm- und Vorläuferzellen in den neurogenen Nischen des Gehirns.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein 2-wöchiges Praktikum (4 SWS) mit Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnis der Inhalte der Pflichtmodule Zellbiologie und Tierphysiologie 1 und Zellbiologie 2 des BSc-Studienganges Biologie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Prüfungsnote oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O120	Theoretische Grundlagen der Immunologie	Prof. Schmitz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zum Phänotyp und zur Funktion von zellulären (z. B. dendritische Zellen, Makrophagen, B-Zellen, Mastzellen, T-Zellen) und molekularen Komponenten (z.B. Komplementfaktoren, Zytokine, Antikörper) des Immunsystems. Sie kennen die Bedeutung des Immunsystems bei der Immunabwehr von Viren, Bakterien und Tumorzellen sowie bei der Pathogenese von Allergien und Autoimmunerkrankungen. Sie können neue immunologische Erkenntnisse, die in Publikationen veröffentlicht wurden, in Form eines Vortrages zusammenfassend darstellen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS) und ein Literatur-Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Immunologie. Literatur: Murphy et al., Janeway Immunologie, Springer Spektrum Verlag (neueste Auflage).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Vortrag.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach §12 Absatz 1 Satz 5 der Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-MA O121	Praktische Aspekte der Immunologie	Prof. Schmitz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung mit immunologischen Methoden, die für die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen und für die Diagnostik von Erkrankungen relevant sind.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Immunologie. Literatur: Murphy et al., Janeway Immunologie, Springer Spektrum Verlag (neueste Auflage).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach §12 Absatz 1 Satz 5 der Prüfungsordnung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	150 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-AQUA-02	Biologisches Zeichnen	Bernd Schulz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen das zeichnerische Erfassen dreidimensionaler biologischer Objekte (Pflanzenteile, Insekten, Mensch). Dazu zählen Perspektive, Räumlichkeit, Licht / Schatten und Fragen der visuellen Wahrnehmung sowie zeichnerische Techniken (Bleistift, Feder und Farbzeichnung).	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Praktikum (3 SWS) und Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Aqua-Katalog im Optionsbereich des Master-Studiengangs Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Protokoll.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	120 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-AQUA-03	Von der Idee bis zur Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit	Dr. Wober
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse zur Recherche und Bewertung wissenschaftlicher Literatur, der Protokollierung, Auswertung und Darstellung von Laborexperimenten und deren Ergebnissen nach den Richtlinien der Guten Wissenschaftlichen Praxis. Desweiteren beherrschen sie die grundlegenden Fähigkeiten zur Abfassung einer schriftlichen wissenschaftlichen Abschlussarbeit und deren Präsentation in Form eines Posters bzw. Vortrags.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar (1 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Biologie sowie im Aqua-Katalog des Optionsbereichs des Master-Studiengangs Biologie. Es kann auch im Bereich Studium generale anderer Studiengänge der TUD angerechnet werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Seminararbeit (30 Stunden). Bei Nichtbestehen ergibt sich die Modulnote nach §12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.	
Arbeitsaufwand	60 Stunden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-AQUA-04	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache (EBW 1 und 2)	Cornelia Bornmann
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache (wählbar sind die Sprachen Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch) die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen: rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf, angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen. Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Sprachnachweises ‚Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 1 und 2‘ in der gewählten Fremdsprache ab, der durch den Besuch eines weiteren Kurses zum TU- Zertifikat – GER B2+ bzw. UNlcert® II ausgebaut werden kann.</p>	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst zwei Sprachkurse im Umfang von 4 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs) in der gewählten Fremdsprache. Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – ggf. nach persönlicher Beratung - erfolgen.</p>	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Aqua-Katalog im Optionsbereich des Master-Studiengangs Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit Lese-/Hörverstehen im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 15 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Dabei wird die Note der Klausurarbeit doppelt gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	120 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
BIO-AQUA-05	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache Englisch (EBW 3)	N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen in der Sprache Englisch die Fähigkeit zur adäquaten studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (TU-Zertifikat bzw. UNlcert® II). Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen: angemessene schriftliche Kommunikation im universitären und beruflichen Kontext (unter effektiver Nutzung von Wörterbüchern), Verfassen von Bewerbungsunterlagen und Bewältigung von Bewerbungsgesprächen in der Fremdsprache, einschließlich Darstellung und Diskussion relevanter studien- und fachbezogener Themen. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Nachweises 'Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache III: Schriftliche Kommunikation in Hochschule und Beruf, Bewerbungstraining' ab, bei Aufbau auf EBW I und EBW II mit dem TU – Zertifikat EBW.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst einen Sprachkurs im Umfang von 2 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	TU- Sprachnachweis ‚Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache‘ (EBW I/ EBW II) oder entsprechende Kenntnisse (studien- und berufsbezogene kommunikative Kompetenz auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen), ggf. Einstufungstest.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Biologie sowie im Aqua-Katalog des Optionsbereichs des Master-Studiengangs Biologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer mündlichen Prüfungsleistung (15 Minuten pro Kandidat, Gruppenprüfung).	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich im Winter- und im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand für Präsenzunterricht, Selbststudium und Prüfungsleistungen beträgt insgesamt 90 Stunden.	
Dauer des Moduls	1 Semester	