

# Synopse

## Zehnter Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 04.02.2015 zur Änderung der Speziellen Ordnung des Bachelor-Studiengangs Biologie des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 25.05.2005

- zuletzt geändert durch den 9. Änderungsbeschluss vom 05.02.2014

### I. § 11 erhält folgende Fassung:

#### § 11 (zu § 12)

Mit Teilzeitstudierenden vereinbart das Studiendekanat die Studienfachberatung Biologie einen individuellen Studienplan, der vom Prüfungsausschuss genehmigt werden muss und der jeweils die Verbindlichkeit des Studienplans des Studienganges einnimmt.

### II. § 31 erhält folgende Fassung:

#### § 31 (zu § 34 Abs. 2)

Führen die modulabschließende Prüfung oder die Summe der modulbegleitenden Prüfungen zu einem Nicht-Bestehen des Moduls, ist eine zweimalige Wiederholungsprüfung möglich. Jede Wiederholungsprüfung wird als Modulabschlussprüfung gewertet. Ausgleichsprüfungen sind nicht vorgesehen.

Die Wiederholungsprüfungen finden im Anschluss an die zu dem Semester gehörenden Module statt und sollen vor Beginn des Folgesemesters abgeschlossen sein.

Wird die Form der Wiederholungsprüfung(en) nicht in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) spezifiziert, werden die Wiederholungsprüfungen als Klausur (mindestens 45 Minuten bis maximal 120 Minuten 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) durchgeführt. Der/die Lehrende teilt zu Beginn des Moduls mit, in welcher Weise er/sie von den hier bzw. in der Modulbeschreibung eröffneten Entscheidungsalternativen zu Wiederholungsprüfung Gebrauch machen wird.

### III. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul „Sensory Ecology“ neu hinzugefügt und erhält folgende Fassung:

<b>A-OP-SEC</b>	<b>Sensory ecology</b>	<b>4. Sem.</b>	<b>6 CP</b>
<u>Modulbezeichnung</u>	Sensory ecology		
<u>Modulcode</u>	A-OP-SEC		
<u>Semester der erstmaligen Durchführung / Version</u>	Sommersemester 2016, V1		
<u>FB / Fach / Institut</u>	FB 08 / Biologie/ Institut für Tierphysiologie		
<u>Verwendet im Studiengang / Semester</u>	BSc (Biol), Aufbauphase Option, 4. Semester		
<u>Modulverantwortliche/r</u>	Prof. Dr. R. Lakes-Harlan		
<u>Teilnahmevoraussetzungen</u>	Kerncurriculum		
<u>Kompetenzziele</u>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>erhalten einen Überblick über Sinnesorgane und deren Leistungen</u></li> <li>• <u>erkennen ökologische und evolutionäre Einflüsse auf die Sinnesleistungen</u></li> <li>• <u>können Signale in der Umwelt messen und analysieren</u></li> <li>• <u>messen physiologische Eigenschaften von Sinnesorganen</u></li> <li>• <u>erhalten Einblicke in die Funktionszusammenhänge von Sinnesorganen und Signalanalyse</u></li> <li>• <u>lernen Wissenschaftsenglisch zu nutzen.</u></li> </ul>		
<u>Modulinhalte</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Aufnahme und Verarbeitung von Umweltsignalen</u></li> <li>• <u>Anpassungen und Vielfalt der Sinnesorgane</u></li> <li>• <u>Trade-offs und Kosten der Produktion von Kommunikationssignalen</u></li> <li>• <u>Natürliche und anthropogene Umwelteinflüsse auf Signale</u></li> <li>• <u>Ökologie von Insekten</u></li> </ul>		
<u>Lehrveranstaltungsform(en)</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Vorlesung (12%)</u></li> <li>• <u>Übung (77%)</u></li> <li>• <u>Seminar (11%)</u></li> </ul>		

Workload in Stunden	<b>Workload insgesamt</b>	<b>180 Stunden = 6 ECTS-Credits</b>				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<u>A Lehrveranstaltungen</u>		<u>B selbst gestaltete Arbeit</u>	<u>C Prüfung incl. Vorbereitung</u>	
		<u>a Präsenzstunden</u>	<u>b Vor- / Nachbereitung</u>		<u>Summe</u>	
	V Vorlesung	12	12	10	34	
	Ü Übung	80	8	20	108	
	S Seminar	12	6	10	38	
	<b>Summe</b>	<b>104</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>180</b>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bericht, Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote	Bericht 50%, Seminarvortrag 50%				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Überarbeitung des Berichts 100%				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4 Wochen Block		SoSe		
Aufnahmekapazität	16					
Unterrichtssprache	Englisch, Deutsch					
Hinweise						

#### IV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul „Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie Teil A“ folgende Fassung:

<b>V-BI-BSA</b>	<b>Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie Teil A</b>	<b>5./6. Sem.</b>	<b>6 CP</b>
Modulbezeichnung	<b>Grundlagen der Bioinformatik Teil A</b>		
Englische Modulbezeichnung	Fundamentals in bioinformatics part A		
Modulcode	<b>V-BI-BSA</b>		
Semester der erstmaligen Durchführung / Version	Wintersemester 2014/15; <b>V24</b>		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Bioinformatik, 5./6. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Goesmann		
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über die Grundlagen der angewandten Bioinformatik</li> <li>setzen sich mit praktischen Methoden und Techniken der Analyse und Verwaltung relevanter Daten auseinander</li> <li>erwerben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken und relevanten Datenformaten</li> <li>erhalten einen Überblick über aktuelle Trends und Probleme in der Bioinformatik</li> <li>erwerben Erfahrungen bei der kritischen Auswahl von Bioinformatik-Applikationen zur Problemlösung und für das Testen von Hypothesen</li> <li>können eigenständig verschiedene bioinformatische Analysewerkzeuge in grafischen Benutzeroberflächen und auf der Kommandozeile anwenden</li> <li>sind in der Lage, grundlegende Arbeitsschritte der Sequenzanalyse selbständig zu planen und durchzuführen</li> <li>sind in der Lage, vorhandene Systeme zur automatisierten bioinformatischen Datenanalyse wie z.B. EMBOSS oder Galaxy einzusetzen</li> <li>besitzen praktische Erfahrungen in der Bioinformatik für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit und für den Eintritt in das Berufsleben</li> </ul>		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der angewandten Bioinformatik</li> <li>Anwendungsgebiete und grundlegende Eigenschaften weit verbreiteter Algorithmen der Bioinformatik</li> <li>Grundlagen der bioinformatischen Sequenzanalyse: Genomassemblierung, Genvorhersage, Annotation</li> <li>Bioinformatik-Datenbanken und vorhandene Werkzeuge zur Sequenzanalyse</li> <li>Einführung in die Benutzung von Unix/Linux und Kommandozeilenprogrammen in der Bioinformatik</li> <li>Plattformen zur Softwareentwicklung in der Bioinformatik</li> <li>Grundbegriffe bioinformatischer Methoden in der Genom- und Postgenomforschung</li> <li>Grundlagen der Hochdurchsatz-Datenanalyse und Automatisierung von Arbeitsabläufen</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (39-45 %),</li> <li>Übung (61-33 %)</li> <li>Seminar (22 %)</li> </ul>	
W d	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	30	50			80
Ü Übung	45	15			60
S Seminar	10	30			40
Summe	85	95			180

  

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min) <u>Seminarvortrag</u>	
	Bildung der Modulnote	Klausur ( <del>60-100 %</del> ); <u>Vortrag (40 %)</u>	
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine	
	Form der Wiederholungsprüfung	<del>Klausur (100%)</del> oder mündliche Prüfung ( <u>20 min</u> ) (100%); <u>Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4 Wochen	WiSe/ <u>SoSe</u>
Aufnahmekapazität	max. 20		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise			

**V. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul „Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie Teil B“ folgende Fassung:**

<b>V-BI-BSB</b>	<b>Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie Teil B</b>	<u>5./6. Sem.</u>	<b>6 CP</b>
Modulbezeichnung	<b>Grundlagen der Bioinformatik Teil B</b>		
Englische Modulbezeichnung	Fundamentals in bioinformatics part B		
Modulcode	<b>V-BI-BSB</b>		
Semester der erstmaligen Durchführung / Version	Sommersemester 2015; <u>V24</u>		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Bioinformatik, <u>5./6.</u> Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Goesmann		
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>vertiefen ihren Überblick über die Grundlagen der angewandten Bioinformatik</li> <li>setzen sich mit praktischen Methoden und Techniken der Analyse und Verwaltung relevanter Daten auseinander</li> <li>erwerben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken und relevanten Datenformaten</li> <li>erhalten einen Überblick über aktuelle Trends und Probleme in der Bioinformatik</li> <li>erwerben grundlegende Programmierkenntnisse</li> <li>können eigenständig verschiedene Analyse-Workflows implementieren und dazu existierende bioinformatische Analysewerkzeuge integrieren</li> <li>sind in der Lage, grundlegende Arbeitsschritte der Sequenzanalyse selbständig zu automatisieren</li> <li>besitzen praktische Erfahrungen in der Bioinformatik für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit und für den Eintritt in das Berufsleben</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vertiefung der angewandten Bioinformatik</li> <li>Grundlagen der Programmierung</li> <li>Einführung in die automatisierte Datenverarbeitung in der Bioinformatik</li> <li>Erstellung einfacher Algorithmen für die Nutzung von Bioinformatik-Datenbanken</li> <li>Anwendung von Bioinformatik-Datenbanken und von vorhandenen Werkzeugen zur Sequenzanalyse</li> <li>Effizienter Einsatz von Plattformen zur Softwareentwicklung in der Bioinformatik</li> <li>Vertiefung der Hochdurchsatz-Datenanalyse und Automatisierung von Arbeitsabläufen</li> </ul>		
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (35 %),</li> <li>Übung (53 %)</li> <li>Seminar (12 %)</li> </ul>	
W d	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	30	50			80
Ü Übung	45	15			60
S Seminar	10	30			40
Summe	85	95			180

  

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min) Seminarvortrag
	Bildung der Modulnote	Klausur (60 %); Seminarvortrag (40-100 %)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (20 min) (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben

  

Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4 Wochen	WiSe/SoSe
Aufnahmekapazität	max. 20		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise			

**VI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul „Spezielle Methoden der Immunologie“ folgende Fassung:**

V-IM-SMI	Spezielle Methoden der Immunologie	5./6. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Spezielle Methoden der Immunologie		
Englische Modulbezeichnung	Special Methods in Immunology		
Modulcode	V-IM-SMI		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Immunologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Immunologie, 5./6. Semester, Pflicht		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. U. Martin		
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, Teilnahme am Modul V-IM-SAI		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verstehen die theoretischen Hintergründe allgemeiner und spezieller immunologischer Arbeitstechniken</li> <li>bekommen einen Einblick über die Relevanz immunologischer Arbeitstechniken und Nachweisverfahren in der klinischen Diagnostik, in der Therapie und in der Forschung</li> <li>erlernen immunologische Praktiken und setzen die Kenntnisse aus der Vorlesung in ausgewählten z.T. mehrtägigen Experimenten um.</li> <li>erlernen das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die Auswertung, und die Interpretation von Originalergebnissen.</li> <li>diskutieren die erzielten Ergebnisse mit den zu erwartenden Ergebnissen und führen eine kritische Fehlerbewertung durch.</li> <li>präsentieren die Ergebnisse in der Gruppe im biologischen Zusammenhang und ihre Relevanz für das Verständnis immunologischer Grundprinzipien</li> </ul>		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Präparation von Blutzellpopulationen aus Körperflüssigkeiten (z. B. Lymphozyten, PMNL, Hämozyten, Coelomozyten)</li> <li>Durchflusszytometrie</li> <li>Makrophagen und deren Aktivierung</li> <li>Charakterisierung von T-Zell Subpopulationen</li> <li>T-Zellaktivierung, Aktivierung über Antigenrezeptoren</li> <li>Immunsuppression</li> <li>Gemischte Lymphozytenkultur</li> <li>Nachweis von Zytokinen über Bioassay, ELISA, Durchflusszytometer</li> <li>Gewinnung und Aufreinigung von Antikörpern aus Hybridomüberständen</li> <li>Analyse von Antikörpern, Analyse mit Antikörpern (Western-Blot, Immunpräzipitation)</li> <li>Apoptose versus Nekrose</li> <li>Funktion und Aufbau von Zytokinrezeptoren, Rezeptortrafficking</li> <li>Gewinnung und Differenzierung von myeloischen Vorläuferzellen</li> <li>Phagozytoseassays</li> <li>Assays zu Motilität und Adhäsion von Blutzellen</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsform(en)	Seminar (18%), Übung in Kleingruppen (82%)		

Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	S Seminar	16	32		48
	Ü Übung	84	138		222
	Summe	100	170		270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll; Seminarvortrag; mündliche Prüfung(15 min)			
	Bildung der Modulnote	Protokoll (80%); Seminarvortrag (10%); mündliche Prüfung (10%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: <del>2-Wochen-Block im WiSe</del> , 4-Wochen-Block <del>im WiSe</del> , <del>4 Wochen-Block-SoSe</del>			
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch				

## VII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul „Chemie“ folgende Fassung:

<b>K-1-CHM</b>	<b>Chemie</b>	<b>1. Sem.</b>	<b>12 CP</b>
Modulbezeichnung	Chemie für Biologen		
Englische Modulbezeichnung	Chemistry for Biologists		
Modulcode	K-1-CHM		
Semester der erstmaligen Durchführung / Version	Wintersemester 2014/15; V1		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Institut für Anorganische und Analytische Chemie, Institut für Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Biologie / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Göttlich, Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. B. Spengler		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>beherrschen die Basiskonzepte der Chemie wie: Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen,</li> <li>verstehen die grundlegenden Prinzipien in anorganischer (Säuren und Basen, Redox) und organischer (Funktionelle Gruppen) Chemie,</li> <li>haben einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente,</li> <li>verstehen die grundlegenden Prinzipien in organischer Chemie (Funktionelle Gruppen, Reaktivität, Nomenklatur),</li> <li>können die wichtigsten chemischen Reaktionen in der anorganischen und organischen Chemie beschreiben,</li> <li>haben ein allgemeines chemisches Grundwissen in Theorie und Praxis</li> <li>besitzen grundlegende Fertigkeiten in nasschemischen Labormethoden</li> <li>sind im sicheren Umgang mit Chemikalien geübt</li> <li>können naturwissenschaftliche Beobachtungen in formalen Zusammenhängen beschreiben</li> <li>können grundlegende chemische Berechnungen durchführen</li> <li>sind in der Lage, die fächerübergreifenden Zusammenhänge zwischen Chemie und Biologie zu erkennen</li> <li>können Versuche im Labor unter Anleitung durchführen und die Ergebnisse protokollieren und auswerten</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atom- und Molekülbau, Periodensystem, Elemente in der Natur, Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie</li> <li>Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose</li> <li>Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert</li> <li>Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie</li> <li>chemisches Gleichgewicht/Thermodynamik/Katalyse</li> <li>Grundbegriffe der Spektroskopie</li> <li>organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegende Reaktionsmechanismen, Alkane, Alkene, Alkine, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, Aromaten, Strukturen ausgewählter Naturstoffe (Zucker, Peptide, Alkaloide, Prostaglandine, Nukleotide, Steroide, Vitamine)</li> <li>organisch-chemische Reaktionsmechanismen, Grundbegriffe der Stereochemie</li> <li>anorganische und organische Nachweisreaktionen</li> <li>quantitative Bestimmung von anorganischen und organischen Verbindungen</li> <li>Sicherer Umgang mit Chemikalien</li> <li>Durchführung chemischer Reaktionen</li> <li>Protokollführung</li> </ul>		
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (4 SWS), Seminar (1,6 SWS), Übung (4 SWS), Praktikum (2,4 SWS)	
Workload insgesamt	360 Stunden		

	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung			
V	Vorlesung	60	60		3224	152444
S	Seminar	24	2442			4826
Ü	Übung	5660	5660			112420
P	Praktikum	2426	24			4860
	Summe	164180	164156		3224	360
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Zulassung zum Praktikum: mindestens 50% der Punkte aus den Übungsaufgaben erzielt Zulassung zur Klausur: Praktikum erfolgreich abgeschlossen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (90-120 min)				
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90-120 min)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					

### VIII. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 2 (2) folgende Fassung:

#### § 2 Verantwortlichkeit

(2) Das Modul „Berufsfeldpraktikum“ ist genehmigungspflichtig. Die Genehmigung erfolgt durch die/den betreuende/n Hochschullehrer/in. Der Antrag für die Genehmigung eines biologischen Berufsfeldpraktikums muss so rechtzeitig in schriftlicher Form (Betriebsübersicht, genaue Anschrift, verantwortliche Person der Firma/Behörde/wissenschaftlichen Einrichtung, Arbeitsplatzzusicherung) erfolgen, dass bei einer eventuellen Versagung der Genehmigung noch ein neuer Praktikumsplatz gesucht werden kann. ~~Der/die Studierende erhält dafür vom Studiendekanat Unterlagen.~~ Die Genehmigung gilt als erteilt, wenn die/der Hochschullehrer/in das Praktikum durch ihre/seine Unterschrift bestätigt hat. Betriebliche oder wissenschaftliche Tätigkeiten, die vor der Aufnahme des Studiums abgeleistet und nicht vorher genehmigt wurden, können nachträglich genehmigt und bewertet werden, wenn sie den Kriterien dieser Ordnung entsprechen.