

## Infoveranstaltung Wahlpflichtmodule B. Sc. Biomedizinische Chemie am 11.06.12

Stand 11.06.2012

### Details Wahlpflichtmodule

- Zugangsvoraussetzung für alle Wahlpflichtmodule sind die Module AC 1, OC 1 und PC 1.
- Das Wahlpflichtmodul besteht aus einer theoretischen Ausbildung (Vorlesung/ Übung) und einem Praktikum.
- Alternativ kann zum Praktikum ein Industriepraktikum absolviert werden. (wichtig: Rücksprache mit Modulverantwortlichen bezüglich Anerkennung)

→ kann auf Bachelorarbeit ausgeweitet werden,  
aber vorsichtig!  
muss abgeklärt  
werden!

Stand 11.06.2012

## angebotene Wahlpflichtmodule im WS 12/13

- Analytische Chemie 1/ Prof. Bings, Prof. Hoffmann
- Bioanorganische Chemie 1 /Prof. Heinze, Prof. Rentschler
- *Biopolymere 1/ Prof. Sönnichsen*
- Radiopharmazeutische Chemie 1/ Prof. Rösch
- Molekulare Biophysik 1 (Methoden)/ Prof. Decker
- Pharmakologie/ Prof. Epe, Prof. Kleinert
- Toxikologie/ Prof. Kaina
- Pharmazeutische Biologie 1/ Prof. Effert

Stand 11.06.2012

## Analytische Chemie 1/ Prof. Bings, Prof. Hoffmann

- Vorlesung (a)  
Probenahme organischer Analyten, Anreicherungstechniken, Head-Space-Techniken, Gas- und Flüssigchromatographie, elektrophoretische Trennverfahren, bioanalytische Trennverfahren, Miniaturisierung von Trennverfahren, Grundlagen der organischen Massenspektrometrie, Ionisierungstechniken, massenspektrometrische Analysatoren, Angewandte Organische Spurenanalytik (Bioanalytik, Umweltanalytik, forensische Analytik).
- Vorlesung (b)  
Physikalische Grundlagen der Atomspektrometrie, Atomabsorptionsspektrometrie, Mono-/Polychromatoren, Detektoren, Hochauflösende AAS mit kontinuierlicher, Atomemissionsspektrometrie mit Flammen und Plasmen, Probenzuführungstechniken, Bogen- und Funkenentladungen, Mikrowellenplasmen, Laserplasmen, Atom- und Röntgenfluoreszenz, Röntgenfluoreszenzanalyse, Totalreflexions-Röntgenfluoreszenzanalyse.

Stand 11.06.2012

## Analytische Chemie 1/ Prof. Bings, Prof. Hoffmann

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Vorlesung Organische Spurenanalytik Teil 1 <i>09.032.689a</i>	jährlich, jeweils im WS	Di 13:15-14:45	5. Sem.	---
b) Vorlesung Instrumen- telle Elementanalytik Teil 1 <i>09.032.689b</i>	jährlich, jeweils im WS	Di 15:15-16:45	5. Sem.	---
c) Praktikum zu den Vorlesungen Organi- sche Spurenanalytik / Instrumentelle Elementanalytik* <i>09.032.688</i> *Zugangsvoraussetzung: Klausur zu den Vorlesungen	jährlich, jeweils im WS	vorlesungs- freie Zeit in den ersten zwei Wochen	5. Sem.	---

Stand 11.06.2012

## Bioanorganische Chemie 1 / Prof. Heinze, Prof. Rentschler

- Seminar (a)  
Vermittlung allgemeiner Grundlagen zur Anwendung der Infrarot-  
/Ramanspektroskopie, der magnetischen Resonanzspektroskopie von  
Heterokernen, sowie elektrochemischer Methoden
- Vorlesung (b)  
Metalle in biologischen Systemen, Photosynthese, ausgewählte  
Metallcoenzyme, Biomineralisation
- Praktikum (c)
- Synthese und Charakterisierung biomimetischer Modellverbindungen,  
Synthese und Charakterisierung von Präparaten zur Biomineralisation

Stand 11.06.2012

## Bioanorganische Chemie 1 / Prof. Heinze, Prof. Rentschler

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Seminar anorg.- chem. Analytik <i>09.032.4006</i>	jedes Sem.	Mo 12:15-13:45	5. Sem.	5. Sem.
b) Vorlesung Bio- anorganische Chemie <i>09.xxx.xxx</i>	jährlich, jeweils im SS	wird noch bekannt gegeben	6. Sem.	5. Sem.
c) Bioanorganisches Praktikum* <i>09.xxx.xxx</i>	jedes Sem.	im Arbeitskreis (Prof. Heinze, Prof. Rentschler oder Prof. Tremel)	5. oder 6. Sem.	5. oder 6. Sem.
* keine Zugangsvor- aussetzung		Termin nach Vereinbarung		

Stand 11.06.2012

## Biopolymere 1/ Prof. Sönnichsen

- Vorlesung (a)  
Aufgaben der Polymerwissenschaften, Polymerstrukturen, Nomenklatur, Polymersynthese: Polykondensation, Carothers-Gleichung, Polymerisation, Kinetik, Kettenübertragung, Copolymerisation, Polyinsertion, Katalysatoren (Initiatoren), Polymermodifizierung: Cellulose, Kautschuk, Spezielle Polymersynthesen: Ringöffnungsreaktionen, Peptidsynthesen (Festphasen)
- Vorlesung (c)  
Nanokristalle (Gold, Selenide, Oxide), Analytische Methoden (EM, X-ray, Lichtstreuung), Wechselwirkung von Nanopartikeln (DLVO), Plasmonen, Quantendots, Anwendungen in Nano-Medizin und Einzelmolekül-Sensorik, Oberflächenchemie
- Praktikum (e)  
Polymersynthesen, AFM, FCS, Ellipsometrie, QCM, SPR, Nanopartikel Funktionalisierung/Gelelektrophorese, DSC, GPC, LB Trog

Stand 11.06.2012

## Biopolymere 1/ Prof. Sönnichsen

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Vorlesung Einführung in die Makromolekulare Chemie, Teil 1 09.032.640	jedes Sem.	Mi 13:15-14:45 Do 12:15-13:45? (halbsemestrig)	5. Sem.	5. Sem.
b) Übungen Einführung in die Makromolekulare Chemie, Teil 1 09.032.650	jedes Sem.	wird noch bekannt gegeben (halbsemestrig)	5. Sem.	---
c) Vorlesung Nanochemie * 09.xxx.xxx *Nur eine der beiden Vorlesungen b) oder c) muss besucht werden.	jährlich, jeweils im WS	Mi 17:15-18:45	5. Sem.	---

Stand 11.06.2012

## Biopolymere 1/ Prof. Sönnichsen / Prof. Frey

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
d) Vorlesung Biopolymere und medizinisch relevante Polymere* 09.032.839 *Nur eine der beiden Vorlesungen b) oder c) muss besucht werden.	jährlich, jeweils im SS	Mo 11:15-12:45	---	5. Sem.
e) Praktikum Biopolymere* 09.xxx.xxx * keine Zugangsvoraussetzung	jährlich, jeweils im SS	vorlesungsfreie Zeit im Sep.	5. oder 6. Sem.	5. oder 6. Sem.

↳ Probematerialien für  
Sturkin WS → kann im 1.  
Mastersemester nach absolviert  
wird

Stand 11.06.2012

## Radiopharmazeutische Chemie 1/ Prof. Rösch

- Vorlesung (a)  
Geschichte der Radioaktivität, Einheiten der Radioaktivität, natürliche Radionuklide, Masse und Bindungsenergie von Kernen, Nukleon-Nukleon-Wechselwirkung, Kernspin, Kernmomente, Liquid-Drop Model, Schalenstruktur, Zerfallsgesetze,  $\beta$ -Zerfall,  $\alpha$ -Zerfall, Cluster-Radioaktivität, Spontanspaltung, induzierte Spaltung, elektromagnetische Übergänge, Kernreaktionen, Energetik, Wirkungsquerschnitt, Compoundkern, direkte Reaktionen, Hochenergiereaktionen,
- Übung (b)  
Rechnen von Übungsaufgaben, Halten eines Referates zu folgenden Themen: Überblick Altersbestimmungen, Radiocarbonmethode und AMS, Clusterradioaktivität, Protonenradioaktivität, Entdeckung der Kernspaltung, Neutrinos, Analysenmethoden mit ionisierenden Strahlen: PIGME, PIXE, Analysenmethode: Rutherfordrückstreuung, Neutronenaktivierungsanalyse, Überblick Teilchenbeschleuniger, Radionuklide in den Lebenswissenschaften, Biologische Strahlenwirkung,

Stand 11.06.2012

## Radiopharmazeutische Chemie 1/ Prof. Rösch

- Übung (b)  
Messtechnik: Gasionisationsdetektoren, Messtechnik:  $\gamma$ -Spektrometrie, Kernbrennstoffkreislauf: Urangeinnung und Brennelementeherstellung, Kernbrennstoffkreislauf: Wiederaufarbeitung, Chemie der Actiniden, Superschwere Elemente
- Praktikum (c)  
Herstellung und Messung radioaktiver Präparate, Statistik radioaktiver Zerfälle, Mutter-Tochter-Gleichgewicht, Wechselwirkung von Strahlung mit Materie,  $g$ -Spektroskopie, Dosimetrie und Strahlenschutz, Kernreaktionen mit Neutronen, Nachweis der Kernspaltung, Anwendung von Radioisotopen, chemisches Verhalten eines Transuranelements

Stand 11.06.2012

## Radiopharmazeutische Chemie 1/ Prof. Rösch

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
Vorlesung Einführung in die Kernchemie 09.032.620	jedes Sem.	Mi 08:15-09:45	5. Sem.	5. Sem.
Übungen zur Einführung in die Kernchemie 09.032.630	jedes Sem.	verschiedene Übungsgruppen A-E: A: Mo 13:15-14:00 B,C,D,E: Di, Mi, Do, Fr 10:15-11:00	5. Sem.	5. Sem.
Kernchemisches Praktikum I* 09.126.784 *Zugangsvoraus- setzung: Klausur zur Vorlesung	jedes Sem.	vorlesungsfreie Zeit Dauer ca. 2 Wochen WS: Kurs A im Feb. und Kurs B im März SS: Kurs A im Aug. und Kurs B Ende Sep./ Anfang Okt.	6. Sem.	6. Sem.

Stand 11.06.2012

## Molekulare Biophysik 1 (Methoden)/ Prof. Decker

- Vorlesung + Seminar (a/ b)  
Funktionelle und strukturelle Charakterisierung von Proteinen: Enzymatik, Bindungsvorgänge, Kalorimetrie, Spektroskopie (UV-Vis, Fluoreszenz, CD, Einzelmoleküle)
- Praktikum (c)  
Funktionelle und strukturelle Charakterisierung von Proteinen: Enzymatik, Bindungsvorgänge, Kalorimetrie, Spektroskopie (UV-Vis, Fluoreszenz, CD), analytische Ultrazentrifugation, Gel-Elektrophorese

Stand 11.06.2012

## Molekulare Biophysik 1 (Methoden)/ Prof. Decker

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Vorlesung Aspekte der Molekularen Biophysik 10.026.MA16aV	jährlich, jeweils im WS	Do 15:15-16:45	5. Sem.	---
b) Seminar/Übung Charakterisierung von Proteinen 10.026.xxx	jährlich, jeweils im WS	?	5. Sem.	---
c) Praktikum: Charakterisierung von Proteinen* 10.026.xxx * keine Zugangsvoraussetzung	jährlich, jeweils im WS	vorlesungsfreie Zeit	5. Sem.	---

Falls Start  
im SoSe →  
es existiert  
eine VL für  
SoSe!

Stand 11.06.2012

## Pharmakologie/ Prof. Epe *Pharmazie*

- Vorlesung (a) (Ausschnitt):  
Grundbegriffe der Pharmakokinetik und Pharmakodynamik, Arzneistoffe zur Beeinflussung des peripheren und zentralen Nervensystems und deren Mechanismen und Indikationen, Arzneistoffe bei hormonellen Erkrankungen, Analgetika, Arzneistoffe zur Beeinflussung von Blutdruck und Herzfunktion, Antibiotika, Virostatika, Arzneistoffe zur Beeinflussung des Immunsystems, Arzneistoffe und Wirkprinzipien zur Krebstherapie, toxikologische Risikoermittlung
- Praktikum (b)  
Klonierung und Funktionsanalyse eines potentiellen Target-Proteins, Untersuchungen auf genotoxische Wirkungen, Testung von Pharmaka am Menschen (Beispiel Coffein), Vertiefung mechanistischer Kenntnisse zu Arzneistoffwirkungen

Stand 11.06.2012

## Pharmakologie/ Prof. Epe

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Vorlesung Pharmakologie und Toxikologie Teil 1,2,3 * 09.126.510/09.126.555/ 09.126.605 *Es müssen nur zwei Teile besucht werden.	jedes Sem. Teil 1, 2, und 3 im Wechsel	Mo 08:30-10:00	5. und 6. Sem.	5. und 6. Sem.
b) Praktikum Pharmakologisch-toxikologischer Demonstrationskurs* 09.126.590 * keine Zugangsvoraussetzung, empfohlen Biochemisches Grundpraktikum	jedes Sem.	WS 12/13: ersten zwei Wochen in Vorlesungszeit ab SS 13: letzte Woche in der vorlesungsfreie Zeit und erste Woche in der Vorlesungszeit	6. Sem.	6. Sem.

Stand 11.05.2012

Praktisch nicht umsetzbar!

Ein Modul!

## Pharmakologie/ Prof. Kleinert

Medizin

- Vorlesung (a)  
Pharmakokinetik und – Dynamik, Sympathikus und Para- sympathikus, Analgetika, Antiphlogistika, Immunsuppressiva, Therapie von Herzerkrankungen, Hämostase-Therapeutika, Hormone, Psychopharmaka, Antibiotika und Virustatika, Zytostatika
- Praktikum (b)  
Klonierung und Funktionsanalyse eines potentiellen Target-Proteins, Proliferations- und Zytotoxizitätsassays, Untersuchung von genotoxischen Wirkungen: SCE, Aberrations, Punktmutationassay, Toxizitäts- und Mutagenitätsassays, Ames-Test, Darstellung klassischer Pharmakawirkungen an zellulären Systemen und Tiermodellen (Video), Analysen zu genomischen Wirkungen von Pharmaka, Analysen zu Metabolisierung von Pharmaka, Vertiefung mechanistischer Kenntnisse zu toxischen und kanzerogenen Arzneistoffen, Bioziden und Industriechemikalien

Stand 11.06.2012

Möglich:  
VLEpe →  
Praktikum Kleinert

## Pharmakologie/ Prof. Kleinert

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Vorlesung Allgemeine Pharmakologie 04.107.xxx	jedes Sem.	Di, Mi, Do 11:15-12:00 Fr 11:15-12:00	5. Sem.	5. Sem.
b) Praktikum Pharmakologie* 04.107.xxx	jährlich, jeweils im SS	Vorlesungszeit Di, Do nachmittags	6. Sem.	5. Sem.

\* keine Zugangsvoraussetzung, empfohlen Biochemisches Grundpraktikum

Stand 11.06.2012

(Überschneidung möglich)

Ringvorlesung nicht optimal!

→ lieber Prof. Kleinert in einem Semester!  
(sonst Komplikationen mit Beendigung v. Buche vor)

## Toxikologie/ Prof. Kaina

- Vorlesung (a):  
Grundlagen der Toxikologie, Giftwirkungen (Rezeptortheorie, systemische Gifte, Akkumulationswirkungen etc), Mechanismen der Zytotoxizität (Apoptose, Nekrose, Autophagie, Necropsie), Toxische und gentoxische Wirkung von Strahlung, Gentoxische chemische Noxen; DNA-Schädigung, DNA-Reparatur, DNA Damage Response, Chemische Mutagenese, Chemische Kanzerogenese, Schwermetalle, Lösungsmittel, Alkohole, Biologische Toxine (Pflanzen-, Bakterien-, Nahrungstoxine), Biozide, Toxische Arzneimittel, Toxikologie des Tabakrauchs, Vergiftungen und deren Therapie, Bestimmung toxikologisch relevanter Endpunkte; Gentoxizitätstests, Umgang mit Gefahrenstoffen und toxikologische Risikoermittlung
- Seminar (b):  
Molekulare Toxikologie, Genetische Toxikologie, Immuntoxikologie, Neurotoxikologie, Umwelttoxikologie, Regulatorische Toxikologie

Stand 11.06.2012

## Toxikologie/ Prof. Kaina

- Praktikum (c):  
Klonierung und Funktionsanalyse eines potentiellen Target-Proteins, Zytotoxizitätsassays, Untersuchung von genotoxische Wirkungen: SCE, Aberrations, Punktmutationsassay, Toxizitäts- und Mutagenitätsassays, Ames-Test, Vertiefung mechanistischer Kenntnisse zu toxischen und kanzerogenen Arzneistoffen, Bioziden und Industriechemikalien

Stand 11.06.2012

## Toxikologie/ Prof. Kaina

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Vorlesung Toxikologie für Naturwissenschaftler 04.107.1270	jedes Sem.	Mo 17:15-18:45	5. Sem.	5. Sem.
b) Seminar Toxikologie 04.107.xxx	jedes Sem.	Mi 17:15-18:45	5. Sem.	5. Sem.
c) Toxikologisches Praktikum* mit begleitendem Seminar 04.107.xxx	jährlich, jeweils im SS	vorlesungsfreie Zeit	6. Sem.	5. Sem.
*Zugangsvoraussetzung: Klausur zur Vorlesung + Teilnahme am Seminar Toxikologie				

Stand 11.06.2012

## Pharmazeutische Biologie 1/ Prof. Effert

- Vorlesung (a+b):  
Arzneipflanzen, biogene und nicht biogene Arzneistoffe, Biotechnologie, Krebsentstehung
- Seminar (c):  
Antibiotika, Pflanzliche Zytostatika, gentechnisch hergestellte Arzneimittel, pflanzliche Sekundärstoffe, technische Methoden der Pharmazeutischen Biologie
- Praktikum (d):  
Biologische und phytochemische Untersuchungen von Arzneipflanzen, Identifizierung von pflanzlichen Drogen nach dem Arzneibuch (DC), MS, HPLC, Isolierung von genomischer DNA, PCR, Transformation

Stand 11.06.2012

## Pharmazeutische Biologie 1/ Prof. Effert

	Turnus	Termin	Beginn WS	Beginn SS
a) Vorlesung Pharmazeutische Biologie I 09.126.505	jährlich, jeweils im WS	Fr 08:30-10:00	5. Sem.	6. Sem.
b) Vorlesung Pharmazeutische Biologie II 09.126.550	jährlich, jeweils im SS	Fr 08:30-10:00	6. Sem.	5. Sem.
c) Seminar Biogene Arzneimittel 09.126.585	jedes Sem.	3-4 Einzeltermine à 2-3 Std. in der Mitte des Sem.	5. oder 6. Sem.	5. oder 6. Sem.
d) Praktikum Pharmazeutische Biologie III* 09.126.595	jedes Sem.	Vorlesungszeit in den ersten 4-5 Wochen	5. oder 6. Sem.	5. oder 6. Sem.
* keine Zugangsvoraussetzung				

Stand 11.06.2012

## Bachelorarbeit

Modul Bachelorarbeit							
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester bei Beginn im		Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistung
		WiSe	SoSe				
		Bachelorarbeit					
Abschlussprüfung	Vorstellung der Bachelorarbeit in Form eines Posters (5 min) und anschließendes Kolloquium (10 min)					3	
<b>Gesamt</b>						<b>14 LP</b>	
Zugangsvoraussetzung	Gemäß §14 Absatz (4) der Prüfungsordnung						

Stand 11.06.2012

Verteilung der Wahlpflichtmodule:

In Joysline wird in einem Hilfsmodul ein Ranking angegeben. Dieses muss komplett\* sein. Ansonsten wird willkürlich verteilt.

\* Für jedes Wahlpflichtmodul eine Note von 1- x

→ Bekanntgabe für WS 12/13 im August (Anmeldephase evtl. mit univ.weiter Anmeldephase (Anfang Juli))

## § 15 Bachelorarbeit

- (4) Die Meldung zur Bachelorarbeit erfolgt in der Regel **zu Beginn des sechsten Semesters, sofern mindestens 120** der in § 6 Abs. 2 genannten **Leistungspunkte** erworben wurden. Sofern die oder der Studierende nicht innerhalb von sechs Wochen nach dem Bestehen aller Modulprüfungen ein mit einer Betreuerin oder einem Betreuer abgestimmtes Thema vorlegt, vergibt die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses ein Thema.
- (5) Die Bachelorarbeit muss innerhalb eines Zeitraums von **drei Monaten** erstellt und abgegeben werden. In besonderen Fällen kann auf schriftlichen Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der Betreuerin oder dem Betreuer die Bearbeitungszeit um maximal zwei Wochen verlängern...

Stand 11.06.2012

## § 15 Bachelorarbeit

- (6) ...Das Thema darf erst ausgegeben werden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat **mindestens 120** der in § 6 Abs. 2 genannten **Leistungspunkte** erworben hat. Das Thema kann **nur einmal** und nur **innerhalb der ersten zwei Wochen** der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 4 Wochen zu vereinbaren...
- (7) Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder in einer Fremdsprache angefertigt werden...
- (12) ...Die Bachelorarbeit kann **einmal** wiederholt werden...

Stand 11.06.2012