

**Zweite Ordnung zur Änderung
der Prüfungsordnung für den
Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften
an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 12. August 2009
vom 11. Mai 2011**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31.10.2006 (GV NRW, S. 474) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 12. August 2009 (AB Uni 33/2009, S. 2384)), zuletzt geändert durch die Erste Änderungsordnung vom 7. Juni 2010 (AB Uni 13/2010, S. 1027) wird wie folgt geändert:

Die Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften haben die aus der Anlage ersichtliche aktuelle Fassung.

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) mit Wirkung zum 1.4.2011 in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 20. April 2011.

Münster, den 11. Mai 2011

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 11. Mai 2011

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften

Generelle Vorbemerkungen zu den Modulbeschreibungen des Masterstudiengangs Arzneimittelwissenschaften

Teilnahmevoraussetzungen

Für die Teilnahme an allen Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs Arzneimittelwissenschaften ist grundsätzlich die Zulassung zu diesem Studiengang Voraussetzung.

Prüfungsrelevante Leistungen

Die Module des Masterstudiengangs Arzneimittelwissenschaften bestehen in der Regel aus Vorlesungen, praktischen Übungen und Seminaren. In der Regel findet eine Modulabschlussprüfung statt. Für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist es notwendig, dass die in den praktischen Übungen vorgesehenen Aufgaben vollständig und korrekt bearbeitet und die zugehörigen Protokolle ordentlich, vollständig und korrekt angefertigt worden sind. Außerdem müssen vorgesehene Seminarvorträge erfolgreich gehalten worden sein. Eventuelle Zwischenprüfungen müssen erfolgreich abgelegt sein.

Vergabe der Leistungspunkte

Die Summe der Leistungspunkte eines Moduls wird nur dann vergeben, wenn alle Studienleistungen erbracht und alle prüfungsrelevanten Leistungen des Moduls bestanden wurden.

Modultitel deutsch: Modul 1: Biochemische, molekularbiologische und klinisch-chemische Untersuchungsmethoden				
Modultitel englisch: Modul 1: Biochemical, molecular biological and clinical chemical analysis				
Studiengang: Master of Science - Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 1	LP: 10	Workload: 300 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	1.1	Vorlesung Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie	V (P)	4	42 h	78 h
	1.2	Seminar Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie	S (P)	1	10 h	20 h
1.3	Übungen Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie	Ü (P)	5	75 h	75 h	
2	Lehrinhalte: Die Praktikumsversuche beinhalten u.a. Methoden aus den Bereichen der Proteinbiochemie, Molekularbiologie, Biotechnologie und Immunologie; auch ausgewählte Techniken und Methoden aus der Klinischen Chemie werden behandelt. Die begleitende Vorlesung beinhaltet den jeweiligen theoretischen Hintergrund und die biochemischen Zusammenhänge. Physiologische und pathobiochemische Aspekte werden behandelt. Neben klassischen Stoffwechselwegen und Signalübertragungen finden insbesondere Biomoleküle Beachtung, die als Angriffspunkte für Arzneistoffe dienen (z.B. Rezeptoren, Kanäle).					
3	Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden besitzen ein breites biochemisches Grundwissen. Sie haben moderne und extrem sensitive biochemische und molekularbiologische Verfahren erlernt und sind mit den Methoden zur Bestimmung von Laborparametern vertraut. Sie kennen die physiologischen, pathophysiologischen und pathobiochemischen Zusammenhänge, so dass ein grundsätzliches Verständnis für die Wirkungsweise von Arzneistoffen vorhanden ist. Da die Wirkungsweise von Arzneistoffen exemplarisch bis auf die molekulare Ebene (Wechselwirkung mit Enzymen, Rezeptoren, Ionenkanälen) besprochen und verstanden ist, sind die Studierenden in der Lage, dieses Wissen auch auf neue Wirkungsmechanismen zu übertragen.					
4	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: - nein -					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen.					
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Mündliche Abschlussprüfung, Dauer 20-30 min.					
9	Teilnahmevoraussetzungen: Keine					
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 6 %					
11	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Joachim Jose		Zuständiger Fachbereich: FB12 - Chemie und Pharmazie			

Modul 1: Biochemische, molekularbiologische und klinisch-chemische Untersuchungsmethoden

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)		Art der Veranstaltung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/ Erläuterungen		
Veranstaltung	Art der Veranstaltung		aktive TN	erfolgreiche TN				Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit	pflicht			Wahlmöglichkeit	
0	Modulabschluss-Prüfung [X] ja [] nein Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein							Art [] Klausur [X] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [] _____ [] _____	prüfungsrelevant (wenn ja, bitte ankreuzen)	Dauer (in Minuten) 20-30	pflicht [] [X] [] [] [] [] []	Wahlmöglichkeit [] [] [] [] [] [] []	100 %	
1	Veranstaltungstitel deutsch Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie Veranstaltungstitel englisch Biochemical analysis including clinical chemistry	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[X] [] [] [] []	[] [] [] [] []	3	4	1	Art [] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [] _____ [] _____	prüfungsrelevant (wenn ja, bitte ankreuzen)	Dauer (in Minuten)	pflicht [] [] [] [] [] [] []	Wahlmöglichkeit [] [] [] [] [] [] []		

2 Veranstaltungstitel deutsch Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie Veranstaltungstitel englisch Biochemical analysis including clinical chemistry	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5	5	1	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl.Ha. <input checked="" type="checkbox"/> Protokoll <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3 Veranstaltungstitel deutsch Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie Veranstaltungstitel englisch Biochemical analysis including clinical chemistry	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	1	1	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input checked="" type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl.Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	30

Modultitel deutsch: 678 Modul 2: Biogene Arzneistoffe				
Modultitel englisch: Modul 2: Biogenic Drugs				
Studiengang: Master of Science - Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im SS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 2	LP: 10	Workload: 300 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	2.1	Naturstoffe – Chemie und Anwendung	V (P)	4	60 h	60 h
	2.2*	Arzneistoff-produzierende Systeme	Ü (WP)	2	30 h	30 h
	2.3	Biogene Arzneistoffe, Anwendung, Inhaltsstoffe und Qualitätsicherung	Ü (P)	4	75 h	45 h
	2.4*	Therapeutische Fortschritte mit biogenen Arzneimitteln	S (WP)	2	30 h	30 h
	2.5*	Morphologie, Anatomie und Histologie der Pflanzen	V (WP)	2	30 h	30 h
*	Wahlweise 2.2 oder 2.4 (oder in begründeten Ausnahmefällen mit Zustimmung des Modulverantwortlichen 2.5)					
2	Lehrinhalte: Das Modul führt in die Chemie, Analytik, Anwendung und Produktion biogener Arzneistoffe (incl. hochmolekularer Wirkstoffe) ein, wobei als Schwerpunkt Naturstoffe aus pflanzlichen Systemen dienen. Neben Grundlagen der Botanik werden typische Anwendungen klassischer Arzneidroge in theoretischen und praktischen Teilmodulen behandelt, wobei immer der Zusammenhang zwischen Biologie, Chemie, Qualitätsanalytik und therapeutischen Anwendung im Vordergrund steht. In Form eigener Analysen wenden die Studierenden das erworbene Wissen im Rahmen verschiedener Übungen an.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in der Chemie und Anwendung biogener Arzneistoffe. Sie sind mit den bedeutsamsten Strukturmerkmalen pflanzlicher Sekundärstoffe vertraut, können deren chemischen Eigenschaften zur analytischen Untersuchung von entsprechenden Arzneimitteln oder Ausgangsprodukten nutzen, und verstehen die therapeutischen Eigenschaften. Die Studierenden können die spezifischen Eigenheiten biogener Arzneistoffe im Detail beschreiben und für die Arzneimittelentwicklung selbstständig auf vorgegebene Fragestellungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen auf therapeutische Anwendungen aber auch im Hinblick auf die regulatorischen Anforderungen im Rahmen der Arzneimittelentwicklung anzuwenden. Ferner sind die Studierenden in der Lage, unter Berücksichtigung der besonderen Erfordernisse auf diesem Gebiet selbstständig analytische Fragestellungen im Bereich biogener Arzneistoffe mittels moderner Analyseverfahren zu bearbeiten und diese z.B. im Rahmen von Tätigkeiten in der industriellen Qualitätskontrolle und F&E einzusetzen.					
4	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Die Inhalte dieses Moduls sind auch in den Masterstudiengängen Biologie, Chemie und Lebensmittelchemie verwendbar.					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Die Studierenden haben die Möglichkeit zwischen einem Seminar 2.4 „Therapeutische Fortschritte mit biogenen Arzneimitteln“ und einem Übungsblock 2.2 „Arzneistoff-produzierende Systeme“ zu wählen, in dem die grundlegenden Eigenschaften pflanzlicher Arzneidroge vermittelt werden. Dies soll dem eventuell unterschiedlichen Kenntnisstand bei Eintritt in den Masterstudiengang Rechnung tragen. Studierende, die sich weniger mit pflanzlichen Stoffproduktionssystemen in					

	<p>ihrem vorherigen Bachelorstudium beschäftigt haben, können im Übungsmodul 2.2 entsprechende Zusatzkenntnisse vertiefen. Besteht bei Studierenden mit bereits vorhandenen Vorkenntnissen verstärktes Interesse an therapeutischen Innovationen, bietet sich das angebotene Seminar 2.4 an. Sollte durch Terminüberschneidungen mit Pflichtveranstaltungen anderer Module der Übungsblock 2.2 nicht belegt werden können, so kann dieser mit Zustimmung des Modulverantwortlichen durch die Vorlesung 2.5 „Morphologie, Anatomie und Histologie der Pflanzen“ ersetzt werden, in der die entsprechenden Kenntnisse ebenfalls vermittelt werden.</p>	
7	Leistungsüberprüfung:	<input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen
8	<p>Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Im Rahmen des Moduls werden zwei modulbegleitende Teilprüfungen gefordert. Die Ergebnisse dieser Teilprüfungen werden addiert und in die Modulabschlussnote umgerechnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Lehrveranstaltungen 2.1 und 2.3, die inhaltlich zusammengehören, schließen mit einer schriftlichen Klausur (Dauer ca. 120 min) ab. Dabei müssen mindestens 50 % der maximalen Punktzahl erreicht werden, um die Note 4,0 zu erreichen. - Die Lehrveranstaltung 2.2 schließt mit einer schriftlichen Klausur (Dauer 60 min) ab, bei der mindestens 50 % der möglichen Punkte erreicht werden müssen, um die Note 4,0 zu erreichen. - Innerhalb der Lehrveranstaltung 2.4 ist durch die Studierenden ein selbstständig anzufertigendes ca. 60-minütiges Seminar zu halten. Dieses wird durch den verantwortlichen Dozenten/die verantwortliche Dozentin bewertet. Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss dieser Lehrveranstaltung ist eine Bewertung mit der Mindestnote „ausreichend (4,0)“. - Die Lehrveranstaltung 2.5 wird mit einer mündlichen Prüfung (Dauer 20-30 min) abgeschlossen, die vom verantwortlichen Dozenten durchgeführt und bewertet wird. Für den erfolgreichen Abschluss dieser Lehrveranstaltung ist eine Bewertung mit der Mindestnote „ausreichend (4,0)“ nötig. <p>Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Gesamtmoduls ist das Erreichen der Mindestnote 4,0 in allen genannten prüfungsrelevanten Leistungen der belegten Lehrveranstaltungen.</p>	
9	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>	
10	<p>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 6 %</p>	
11	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Thomas Schmidt</p>	<p>Zuständiger Fachbereich: FB 12 - Chemie und Pharmazie</p>

Modul 2: Biogene Arzneistoffe

Struktur (Spezifikation der Moduleleistungen)												
Veranstaltung	Art der Veranstaltung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/ Erläuterungen	
		aktive TN	erfolgreiche TN				Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit	Art prüfungsrelevant (wenn ja, bitte ankreuzen)			
0	Modulabschluss-Prüfung [] ja [x] nein Staatsexamenäquivalent [] ja [x] nein											
1	Veranstaltungstitel deutsch Naturstoffe-Chemie und Anwendung Veranstaltungstitel englisch Natural products – Chemistry and Applications	[x] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[] [] [] [] []	4	4	1+2						Stoff ist Bestandteil der Klausur zu 2.3
2	Veranstaltungstitel deutsch Arzneistoff-produzierende Systeme Veranstaltungstitel englisch	[] Vorlesung [x] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[] [] [x] [] [] []	2	2	1	60				33,3 %	Wahlweise anstatt 2.4 für Studierende ohne Vorkenntnisse über biogene Arzneistoffe

Modultitel deutsch: Modul 3: Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden				
Modultitel englisch: Modul 3: Chemistry of Drugs and Methods of the Pharmacopoeia				
Studiengang: Master of Science - Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 1	LP: 10	Workload: 300 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	3.1	Vorlesung Pharmazeutische/Medizinische Chemie für Fortgeschrittene	V (P)	4	45 h	75 h
	3.2	Praktische Übungen zu Arznei- stoffchemie und Arzneibuchmethoden	Ü (P)	5	75 h	75 h
3.3	Seminar zu Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden	S (P)	1	15 h	15 h	
2	Lehrinhalte: In diesem Modul werden die allgemeinen chemischen Methoden zur Qualitätskontrolle und die Kenntnis übergeordneter Qualitätsstandards (z. B. aus Gesetzen, internationalen Richtlinien) vermittelt. Hauptlehrinhalte sind die gängigen Methoden der Arzneibücher zur Bestimmung von Identität, Reinheit und Gehalt von Arzneistoffen, u. a. werden komplette Monographien ausgewählter Arzneistoffe des Europäischen Arzneibuchs bearbeitet. Neben nasschemischen werden insbesondere instrumentelle Untersuchungsverfahren sowie die Prinzipien der Validierung von Prüfverfahren erlernt. Darüber hinaus werden ausgewählte Quellen für die Informationsbeschaffung bearbeitet und verschiedene Arzneistoffdossiers erstellt.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Strukturen ausgewählter Arzneistoffe und können das reaktive Verhalten, Aspekte der Stabilität sowie die analytischen Kriterien für den individuellen Arzneistoff auf eine Gruppe von Arzneistoffen mit entsprechenden funktionellen Gruppen oder Partialstrukturen übertragen. Sie sind sowohl mit den Verfahren einer einfachen, schnellen und preiswerten Analytik (WHO-Analytik) als auch mit instrumentellen Verfahren der Chromatographie, Elektrometrie und Photometrie vertraut. Die Studierenden können die gängigen Methoden und Techniken der Qualitätsanalytik von Arzneistoffen im Rahmen von Tätigkeiten in der pharmazeutischen Industrie anwenden und kennen insbesondere die Methoden des Europäischen Arzneibuchs sowie anderer Arzneibücher. Sie sind vertraut mit den Prinzipien der Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung und beherrschen die prinzipiellen Methoden der Identifizierung, Reinheitsanalytik und Gehaltsbestimmung von Arzneistoffen. Sie sind ferner in der Lage, eine Monographie eines neuen Arzneistoffes nach den Prinzipien der Standardisierung und Validierung von Prüfverfahren zu erarbeiten.					
4	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: - nein -					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen.					
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der prüfungsrelevanten Leistungen: Mündliche Abschlussprüfung, Dauer 20-30 min.					
9	Teilnahmevoraussetzungen: Keine					
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 6 %					
11	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Klaus Müller		Zuständiger Fachbereich: FB 12 – Chemie und Pharmazie			

Modul 3: Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden

Struktur (Spezifikation der Moduleleistungen)		Art der Veranstaltung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/ Erläuterungen
Veranstaltung			aktive TN	erfolgreiche TN				Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit	Wahlmöglichkeit		
0	Modulabschluss-Prüfung [X] ja [] nein Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein											
1	Veranstaltungstitel deutsch Pharmazeutische und Medizinische Chemie für Fortgeschrittene Veranstaltungstitel englisch Advanced Pharmaceutical and Medicinal Chemistry	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[X] [] [] [] [] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] [] [] [] []	3	4	1		[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [] _____ [] _____	[] [] [] []		
2	Veranstaltungstitel deutsch Praktische Übungen zu Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden Veranstaltungstitel englisch	[] Vorlesung [X] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[] [] [] [X] [] [] [] [] [] []	[] [] [X] [] [] [] [] [] [] []	5	5	1		[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [X] Aufgaben [X] Protokolle	[] [] [] [] [] [] [] [] [X] [] [X] []		

3	Veranstaltungstitel deutsch Praktische Übungen zur chemischen Qualität von Arzneimitteln Veranstaltungstitel englisch Practical course chemical quality of drugs	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5	5	2	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl.Ha. <input checked="" type="checkbox"/> Protokoll <input checked="" type="checkbox"/> Aufgaben		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
---	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

Modultitel deutsch: Modul 5: Arzneimittelentwicklung				
Modultitel englisch: Modul 5: Drug development				
Studiengang: Master of Science – Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im SS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 2	LP: 10	Workload: 300 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	5.1	Arzneimittel und Medizinprodukte im Überblick	V (P)	2	30 h	30 h
	5.2	Herstellung und Zusammensetzung ausgewählter Arzneiformen	P (P)	1	15 h	15 h
	5.3	Biopharmazie und Pharmakokinetik	V (P)	2	30 h	30 h
	5.4	Arzneiformenbezogene Pharmakokinetik und Biopharmazie	S (P)	1	15 h	15 h
	5.5	Qualitätssicherung in der Arzneimittelherstellung	S (WP)	3	30 h	60 h
	5.6	Qualitätssicherung in der Arzneimittelprüfung	S (WP)	3	30 h	60 h
	5.7	Risikoanalysen und Stabilitätstest	S (WP)	3	30 h	60 h
5.8	Qualitätssicherung in der Pharmazeutischen Industrie	V (P)	1	15 h	15 h	
2	Lehrinhalte: Durch Teilnahme am Modul kann Wissen erworben werden in den Bereichen der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln, der Qualitätssicherung und in den Bereichen der Biopharmazie und Pharmakokinetik. In den Vorlesungen werden Kenntnisse zu Arzneiformen (z.B. Aufbau, Herstellung, Vorteile der Arzneiform, typische Hilfsstoffe) vermittelt, Unterschiede zwischen Medizinprodukten und Arzneimitteln werden angesprochen. Weiterhin werden wichtige Begriffe aus den Bereichen Biopharmazie, Pharmakokinetik und Qualitätssicherung vorgestellt. Das Wissen um Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln soll im Praktikum vertieft werden. Im Rahmen von Seminaren werden biopharmazeutische und pharmakokinetische Kenntnisse vertieft, beispielsweise durch Bearbeiten von Beispielen aus der Praxis. Weitere Seminare sollen das Erlangen von detailliertem Wissen im Bereich der Qualitätssicherung fördern.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden haben ein Basiswissen, wie in der Entwicklung und Beurteilung von Arzneimitteln tragfähige Ergebnisse erzielt werden können. Die Studierenden sind in der Lage, Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Arzneimitteln abzuschätzen. Sie haben Kenntnisse über grundlegende Vorgehensweisen im Bereich der Qualitätssicherung bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln in der Industrie. Weiterhin haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, eine erste Einschätzung zu Studien im Bereich der Biopharmazie und Pharmakokinetik vorzunehmen.					
4	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: - nein -					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es besteht die Möglichkeit, eines der Seminare 5.5 bis 5.7 zu wählen. Es stehen drei verschiedene Themen aus dem Bereich der Qualitätssicherung zur Auswahl. Eines der angebotenen Seminare muss gewählt werden.					
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Mündliche Abschlussprüfung, Dauer 20-30 min.					
9	Teilnahmevoraussetzungen:					

	Keine	
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 6 %	
11	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Klaus Langer	Zuständiger Fachbereich: FB12 – Chemie und Pharmazie

Modul 5: Arzneimittelentwicklung

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)														
Veranstaltung	Art der Veranstaltung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)		Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/Erläuterungen		
			aktive TN	erfolgreiche TN				Art	Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit			Pflicht	
0	Modulabschluss-Prüfung [X] ja [] nein Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein								[] Klausur [X] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____	20-30	[X] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []	100 %	
1	Veranstaltungstitel deutsch Arzneimittel und Medizinprodukte im Überblick Veranstaltungstitel englisch Drug products and medical devices: an overview	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[X] [] [] [] []	[] [] [] [] []	2	2	2		[] Klausur [] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____		[] [] [] [] [] []			
2	Veranstaltungstitel deutsch Herstellung und Zusammensetzung ausgewählter Arzneiformen Veranstaltungstitel englisch Composition and manufacture of selected dosage forms	[] Vorlesung [] Übung [] Seminar [X] Praktikum [] _____	[] [] [] [] []	[] [] [] [X] []	1	1	2		[] Klausur [] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____		[] [] [] [] [] []			

3	Veranstaltungstitel deutsch Biopharmazie und Pharmakokinetik Veranstaltungstitel englisch Biopharmacy and pharmacokinetics	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	2	2	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl. Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4	Veranstaltungstitel deutsch Arzneiformenbezogene Pharmakokinetik und Biopharmazie Veranstaltungstitel englisch Drug-oriented pharmacokinetics and biopharmacy	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	1	2	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl. Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5	Veranstaltungstitel deutsch Qualitätssicherung in der Arzneimittelherstellung Veranstaltungstitel englisch Quality assurance in the field of manufacture of drugs	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	3	2	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl. Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6	Veranstaltungstitel deutsch Qualitätssicherung in der Arzneimittelprüfung Veranstaltungstitel englisch Quality assurance in the field of drug testing	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	3	2	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl. Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

7	Veranstaltungstitel deutsch Risikoanalysen und Stabilitätstests Veranstaltungstitel englisch Risk analysis and stability testing	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	3	2	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl. Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8	Veranstaltungstitel deutsch Qualitätssicherung in der Pharmazeutischen Industrie Veranstaltungstitel englisch Pharmaceutical quality assurance	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	1	2	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl. Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Modultitel deutsch: Modul 6: Pharmakologische Testung, Datenauswertung, Statistik				
Modultitel englisch: Modul 6: Pharmacological testing, calculation of data, statistics				
Studiengang: Master of Science - Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im SS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 2	LP: 10	Workload: 300 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	6.1	Pharmakologische Testung	V, Ü (P)	4	72 h	48 h
	6.2	Datenauswertung und –interpretation	V, Ü (P)	3	28 h	62 h
6.3	Statistik	Ü, S (P)	3	14 h	76 h	
2	Lehrinhalte: <u>Pharmakologische Testung:</u> Es geht um die Vertiefung von pharmakologischen Grundkenntnissen zu ausgewählten Therapien einschl. Demonstration an Tiermodellen und Simulationen am Computer. Der Studierende soll spezielle Kenntnisse erwerben auf den Gebieten Pharmakokinetik, antikoagulative Therapie, Vegetatives Nervensystem (in vitro = isolierter Darm und Uterus) und Neuroleptika-Testung (in vivo-Versuch). Weitere Modelle zur Bewertung von Arzneimitteln stellen die Durchführung eines Bioassays nach dem Arzneibuch (Gehaltsbestimmung einer Lösung am biologischen Material), die Bewertung von Medikamenten zur Blutdruckbeeinflussung (am Computer), diabetische Veränderungen (Blutglucose, Plasma-Insulin, in vitro-Insulinsekretion), Beeinflussung der Zilientätigkeit und Testung auf antispasmodische Wirkungen an der Trachea. [14C]Guanidinium-Aufnahme als Testmodell für 5-HT ₃ -Rezeptoren an spezialisierten Zellen, GLUT (Glucose-Transporter) Translokation, POL (Problem-orientiertes Lernen) anhand von therapeutischen Case-Reports werden geübt. Neben Tierversuchen bzw. Versuchen an isolierten Organen werden Zellkulturmethoden und andere alternative Methoden eingesetzt, wo immer dies möglich ist, und die Entscheidungsfähigkeit für das „richtige“ Modell geschärft. <u>Datenauswertung</u> Die Studierenden sollen lernen, ihre Ergebnisse zusammenzufassen (Excel), eine interpretationsfähige Aufarbeitung der Daten durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse darzustellen (Sigma-Plot). <u>Statistik</u> Die eigenen Ergebnisse sollen statistisch ausgewertet werden, dabei Methoden der Ausreißer-Testung und der Vergleich statistischer Verfahren vorgenommen werden.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden sollen befähigt sein, pharmakologische Standardmethoden zu beherrschen, unbekannte pharmakologische Methoden zu bewerten, die auch in der Testung bei der Wirkstoffforschung in der Industrie angewendet werden. Sie sollen eine Entscheidungsfähigkeit für die Aussagekraft und den Nutzen bestimmter Tierversuche trainieren und den Sinn der statistischen Verfahren verstanden haben, um alle diese Methoden in der Praxis anwenden zu können. Sie sollen befähigt sein, erarbeitete Daten gut präsentieren zu können.					
4	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Die Inhalte dieses Moduls sind auch in den Masterstudiengängen Biologie, Chemie und Lebensmittelchemie verwendbar.					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen.					
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Mündliche Abschlussprüfung, Dauer 20-30 min.					
9	Teilnahmevoraussetzungen: - Keine -					
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 6%					

11	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Eugen Verspohl	694	Zuständiger Fachbereich: FB 12 - Chemie und Pharmazie
----	--	-----	---

Modul 6: Pharmakologische Testung, Datenauswertung, Statistik

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)												
Veranstaltung	Art der Leistung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)		Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Voraussetzungen/ Erläuterungen	
			aktive TN	erfolgreiche TN				Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit	Pflicht		Gewichtung für die Bildung der Modulnote
0	Modulabschluss-Prüfung [x] ja [] nein		[] []	[] []				Art [] Klausur [] [x] mündl.Prfg. [x] [] Referat [] [] schriftl.Ha. [] [] _____ [] [] _____ []	20-30	[] [] [x] [] [] [] [] [] [] [] [] []	100 %	
	Staatsexamenäquivalent [] ja [x] nein		[] []	[] []						[] [] [] []		
1	Veranstaltungstitel deutsch Pharmakologische Testung Veranstaltungstitel englisch Pharmacological Screening and testing	[x] Vorlesung [x] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[x] [] [x] [] [] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] [] [] [] []	5	4	2	Art [] Klausur [] [] mündl.Prfg. [] [] Referat [] [] schriftl.Ha. [] [] _____ [] [] _____ []		[] [] [] []		
2	Veranstaltungstitel deutsch Datenauswertung und -interpretation Veranstaltungstitel englisch Data calculation and interpretation	[x] Vorlesung [x] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[x] [] [x] [] [] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] [] [] [] []	2	3	2	Art [] Klausur [] [] mündl.Prfg. [] [] Referat [] [] schriftl.Ha. [] [] _____ [] [] _____ []		[] [] [] []		

Modultitel deutsch: Modul 7: Klinische Pharmazie				
Modultitel englisch: Modul 7: Clinical Pharmacy				
Studiengang: Master of Science - Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Semester	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 1. oder 2. FS	LP: 10	Workload: 300 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	7.1	Pharmakoepidemiologie/ Pharmakoökonomie	V (P)	1	15 h	15 h
	7.2	Seminar Klinische Pharmazie	S (P)	7	105 h	105 h
	7.3	Übung Klinische Pharmazie	Ü (P)	2	30 h	30 h
2	Lehrinhalte: Bei der Klinischen Pharmazie steht die Arzneimittelanwendung am Patienten im Vordergrund. Neben den Grundlagen der klinischen Pharmakokinetik, Pharmakokinetik/-dynamik Modelling, der Besonderheiten bestimmter Therapierichtungen wie Pädiatrie, Onkologie oder Intensivtherapie werden anhand von Fallbeispielen Lösungen für arzneimittelbezogene Probleme erarbeitet. Ein weiteres wichtiges Thema ist Pharmakoepidemiologie und Pharmakoökonomie, weil ökonomische Fragestellungen für die Arzneimitteltherapie immer bedeutender werden. Die Studierenden werden in den Aufbau und die strategischen Aspekte eines klinischen Entwicklungsplans eingeführt.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Das Modul befähigt die Studierenden, vorhandene bzw. potenzielle arzneimittelbezogene Probleme zu erkennen und diese mit Hilfe ihres pharmazeutischen Wissens zu bewerten, eine Nutzen-Risiko-Abwägung für eine individuelle Arzneimitteltherapie vorzunehmen sowie Empfehlungen zur Arzneimitteltherapie zu geben, dabei auch ökonomische Aspekte zu berücksichtigen und den Fortgang der Therapie kompetent zu begleiten. Kenntnisse der wichtigsten Therapierichtungen ermöglichen es, Ärzte und Patienten kompetent zu beraten und als Teil eines therapeutischen Teams die Arzneitherapie zu begleiten.					
4	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: - nein -					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen.					
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Referat im Seminar Schriftliche Arbeit in den Übungen Mündliche Abschlussprüfung, Dauer 20-30 min.					
9	Teilnahmevoraussetzungen: Keine					
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 6 %					
11	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Georg Hempel		Zuständiger Fachbereich: FB 12 – Chemie und Pharmazie			

Modul 7: Klinische Pharmazie:

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)												
Veranstaltung	Art der Veranstaltung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)		Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung		Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/Erläuterungen	
			aktive TN	erfolgreiche TN				Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit			
								Art (Wenn ja, bitte ankreuzen)			pflicht	pflicht
0	Modulabschluss-Prüfung [X] ja [] nein							[] Klausur [x] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____	20-30	70 %	[] [x] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] []
	Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein											
1	Veranstaltungstitel deutsch Pharmakoepidemiologie/ Pharmakökonomie Veranstaltungstitel englisch Pharmacoepidemiology/ Pharmacoeconomy	[x] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[] [] [] [] []	1	1	1. oder 2. Sem.		[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____			[] [] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] []
2	Veranstaltungstitel deutsch Klinische Pharmazie Veranstaltungstitel englisch Clinical Pharmacy	[] Vorlesung [] Übung [x] Seminar [] _____ [] _____	[] [] [x] [] []	7	7	1. oder 2. Sem.		[] Klausur [] mündl.Prfg. [x] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____		15 %	[] [] [x] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] []

<p>3</p>	<p>Veranstaltungstitel deutsch Klinische Pharmazie Veranstaltungstitel englisch Clinical Pharmacy</p>	<p><input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>1. oder 2. Sem.</p>	<p><input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> mündl.Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input checked="" type="checkbox"/> schriftl.Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>15 %</p>	
-----------------	--	--	---	----------	----------	------------------------------------	---	--	-------------	--

Modultitel deutsch: Modul 8: Betriebswirtschaftlehre				
Modultitel englisch: Modul 8: Business administration and economics				
Studiengang: Master of Science - Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 3	LP: 5	Workload: 150 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	8.1	Betriebswirtschaftlehre	V, Ü (P)	5	42 h	108 h
2	Lehrinhalte: (Prof. Dr. Wilhelm Willemer, Steuerberater): Auf Grund des zeitlichen Umfangs wird lediglich eine Einführung in die Betriebswirtschaftslehre gegeben, wobei die Buchführung für Kaufleute, Freiberufler, Inventur, MWSt, ferner die Einführung in die Kostenrechnung und Kalkulation, Controlling und Kontrolle, Einkauf, Verkauf und Logistik und Unternehmensführung im Vordergrund stehen. Ein weiterer Schwerpunkt stellt die Gewinnermittlung für Handels- und Steuerbilanz, die Bilanzanalyse und Unternehmensbewertung und -besteuerung und die Rechtsformwahl dar. Die Grundlagen der Unternehmensfinanzierung mit Bezug auf die Existenzgründung werden dargestellt.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu ökonomischen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen für Akademiker, die NichtökonomInnen sind. Sie werden in die Lage versetzt, anwendungs- und berufsorientierte Kenntnisse und Fähigkeiten in ausgewählten betriebswirtschaftlichen Fächern mit Schwerpunkt Kalkulation, Rechnungslegung und Gewinnermittlung zu besitzen und später in einer Firma unterstützend anzuwenden.					
4	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Die Lehrinhalte dieses Moduls sind auch für die Masterstudiengänge Chemie und Lebensmittelchemie geeignet.					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen.					
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Mündliche Abschlussprüfung, Dauer 20-30 min.					
9	Teilnahmevoraussetzungen: Keine					
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 3 %					
11	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Eugen Verspohl		Zuständiger Fachbereich: FB 12 - Chemie und Pharmazie			

Modul 8: Betriebswirtschaftslehre

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)											
Veranstaltung	Art der Leistung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)		Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung		Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/Erläuterungen
			aktive TN	erfolgreiche TN				Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit		
0	Modulabschluss-Prüfung [X] ja [] nein		[]	[]				20-30	[] [X] [] [] [] []	100 %	
	Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein		[]	[]					[] [] [] [] []		
1	Veranstaltungstitel deutsch Betriebswirtschaftslehre	[X] Vorlesung [X] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[X]	[]	3	5	3		[] [] [] [] [] []		
	Veranstaltungstitel englisch Business economics		[]	[]					[] [] [] [] [] []		

Modultitel deutsch: Modul 9: Patentrecht, Drug Regulatory Affairs, Pharmakovigilanz				
Modultitel englisch: Modul 9: Patent Law, Drug Regulatory Affairs, Pharmacovigilance				
Studiengang: Master of Science – Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 3	LP 5	Workload: 150 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	9.1	Patentrecht	V (P)	1,67	14 h	36 h
	9.2	Drug Regulatory Affairs	V, Ü (P)	1,67	14 h	36 h
9.3	Pharmakovigilanz	V, Ü (P)	1,67	14 h	36 h	
2	<p>Lehrinhalte: In diesem Modul werden rechtliche Rahmenbedingungen, die für die Entwicklung und das Inverkehrbringen neuer Arzneimittel von hoher Bedeutung sind, behandelt. Dieses Modul spannt einen weiten Bogen von patentrechtlichen Aspekten über Zulassungsfragen bis hin zu Qualitätssicherungssystemen und zur Erfassung von Arzneimittelrisiken vor und nach erfolgter Zulassung. Für dieses Modul stehen drei auswärtige Experten als Dozenten zur Verfügung.</p> <p>9.1 Patentrecht (Dr. V. Münch, Patentanwalt) In dieser Vorlesung werden schwerpunktmäßig deutsche und europäische Rechtsvorschriften auf dem Patentsektor behandelt. Insbesondere werden die Möglichkeiten zur Patentierung im Bereich der Entwicklung innovativer Arzneistoffe und Arzneimittel besprochen.</p> <p>9.2 Drug Regulatory Affairs (Dr. T. Baierl, Firma Diapharm) Diese Vorlesung hat die arzneimittelrechtliche Zulassung als Regelvoraussetzung für das Inverkehrbringen von Arzneimitteln im Fokus (Gesetzliche Grundlage (wie § 21 AMG, VO EG 726/2004), Rechtshierarchie - Gesetze, Verordnungen, Regulation, Abgrenzung von Medizinprodukten und anderen, klinische Prüfung). Kenntnisse werden vermittelt zum Verstehen von Behörden und deren Funktion/en (BfArM, PEI, EMEA, CHMP, COMP). Erarbeitet werden ein Zulassungsantrag und die Dokumentation für die Zulassung, Antragsstellung und -verlauf (zentral, dezentral, gegenseitige Anerkennung, national, Vergleich der Verfahren). Besonderheiten werden dabei berücksichtigt: Generischer Antrag (einschl. Schutzfristen), „Biogenerics“, Radiopharmazeutika, Tierarzneimittel. Kenntnisse werden ferner vermittelt zur Situation nach der Zulassung (Chargenfreigabe bei Impfstoffen, Blutprodukten etc., Bedenklichkeitsvorbehalt, Berichtspflicht nach § 63b AMG, Änderungsanzeigen, Neuzulassungsanträge, Anträge auf Zulassungsverlängerung.</p> <p>9.3 Pharmakovigilanz (Dr. P. Gores, Dr. L. Kuphal, Firma Pfizer) Diese Vorlesung hat zum Ziel, die Studierenden mit Zulassungsverfahren, -behörden, Studienanforderungen, das Pharmakovigilanzsystems (AMG, EG-Richtlinie 200 1/83, nationale Bekanntmachungen), die Aufgaben, Qualifikation und Verantwortung des Stufenplanbeauftragten bzw. der Qualified Person for Pharmacovigilance und deren Einbindung im Unternehmen vertraut zu machen. Die Erfassung, Bewertung und Anzeige von unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW), Spontanerfassung, Studien, Bewertung von Einzelfallinformationen, Eingabe und Kodierung von Fallberichten in Datenbanken, Bewertung von Informationen über größere Zeiträume - Periodic Safety Update Reports (PSURs), nationale und internationale Risikominimierungsverfahren, Datenschutz werden thematisch durchgenommen.</p>					
3	<p>Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden können mit Gesetzen umgehen, insbesondere mit dem Arzneimittel-Gesetz. Sie verstehen seine Intention und angrenzende Rechtsnormen. Sie beherrschen die Recherchertools und die Beschaffung von Informationen und können Schlüsselbehörden identifizieren. Die Studierenden sind mit den Aspekten der Patentierung auf dem Gebiet von Arzneistoffen und Arzneimitteln vertraut. Der komplexe Weg bis zur Zulassung eines Arzneimittels ist besprochen. Die Regularien zur Pharmakovigilanz in Deutschland und der EEA zur Erfassung und Bewertung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen in der prä- und post-Marketingphase, das Risikomanagement, ethische Aspekte (z.B. der Schutz des Patienten) und Datenschutz sind bekannt und können angewendet werden. Sie haben gelernt, Daten zu analysieren und kritisch zu evaluieren, medizinisch-wissenschaftliche Berichte, Literatur und klinische Dokumentationen zu bewerten und Kausalitätsbeurteilungen vorzunehmen.</p>					
4	<p>Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)</p>					
5	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Die Inhalte dieses Moduls sind auch in die Masterstudiengänge Chemie und Lebensmittelchemie</p>					

Modul 9: Patentrecht, Drug Regulatory Affairs, Pharmakovigilanz

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)												
Veranstaltung	Art der Leistung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)		Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Voraussetzungen/ Erläuterungen	
			aktive TN	erfolgreiche TN				Art prüfungsrelevant (Wenn ja, bitte ankreuzen)	Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit		Gewichtung für die Bildung der Modulnote
0	Modulabschluss-Prüfung [] ja [X] nein Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein		[] []	[] []				[] [] [] []				
1	Veranstaltungstitel deutsch Patentrecht Veranstaltungstitel englisch Patent Law	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[X] [] [] [] [] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] [] [] [] []	1	1,67	3	[X] Klausur [] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____	ca. 60 min	[X] [] [] []	33.3 %	
2	Veranstaltungstitel deutsch Drug Regulatory Affairs Veranstaltungstitel englisch Drug Regulatory Affairs	[X] Vorlesung [X] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[X] [] [X] [] [] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] [] [] [] [] []	1	1,67	3	[] Klausur [X] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] _____ [] _____	20	[] [] [X] [] [] [] [] [] [] [] [] []	333 %	

Modul 9: Patentrecht, Drug Regulatory Affairs, Pharmakovigilanz

Struktur (Spezifikation der Moduleleistungen)											
Veranstaltung	Art der Leistung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Teilnahme- Modalitäten		SWS	LP	Fach- se- me- ster	Studienleistung		Gewich- tung für die Bildung der Modul- note	Voraussetzungen/ Erläuterungen	
		aktive TN	erfolg- reiche TN				Art (wenn ja, bitte ankreuzen)	Dauer (in Minuten)			Wahl- möglichkeit
3 Veranstaltungstitel deutsch Pharmakovigilanz Veranstaltungstitel englisch Pharmacovigilance	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	1,67	3	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> mündl. Prfg. <input type="checkbox"/> Referat <input type="checkbox"/> schriftl. Ha. <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	20	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	33,3 %	

Modultitel deutsch: Modul 10: Strategisches Management				
Modultitel englisch: Modul 10: Strategic management				
Studiengang: Master of Science - Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 3	LP: 5	Workload: 150 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	10.1	Konzepte strategischer Analyse	V (P)	3	30	60 h
	10.2	F&E-Prozessmanagement	V (P)	2	30	30 h
2	Lehrinhalte: Die Vorlesung „Strategische Analyse“ behandelt qualitative und quantitative Analyseverfahren des strategischen Managements. Diese stellen die Grundlage der strategischen Planungs- und Entscheidungsfindung dar. Die Vorlesung „F&E-Prozessmanagement“ eröffnet den Studierenden das breite Forschungsgebiet des Innovationsmanagements. Lehrinhalte sind die Organisation und das Management von Forschungs- und Entwicklungsprozessen im Unternehmen. Neben der Vermittlung wesentlicher Methoden und Instrumente des Technologiemonitorings und der Technologiefrüherkennung sowie des F&E-Portfoliomanagements, wird auch deren Einsetzbarkeit zur Identifikation zukünftiger Innovations- und Geschäftsfeldmöglichkeiten diskutiert. Aufbauend auf diesen Grundlagen lernen die Studierenden, langfristige Innovationsstrategien zu entwickeln und operativ umzusetzen. Hier werden Themen behandelt, wie Kooperationsmanagement mit Unternehmen und Universitäten, Widerstände gegen Neuerungen und deren Überwindung oder Methoden zur Organisation und zum Ablauf von F&E-Prozessen.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Im Rahmen der Veranstaltung Strategische Analyse erwerben die Studierenden Schlüsselqualifikationen der strategischen Planungs- und Entscheidungsfindung. Dabei werden sie in die Lage versetzt, die angemessenen strategischen Analyseinstrumente zielführend anzuwenden und die Ergebnisse angemessen zu interpretieren. Nach erfolgreicher Absolvierung der Veranstaltung sind sie mit der strategischen Analyse vertraut und sind in der Lage souverän für das spezifisch vorliegende Problem die angemessene Technik auszuwählen. Die Studierenden können durch die Vermittlung der strategischen und operativen Grundlagen, das Innovationsmanagement ganzheitlich betrachten. So sind die Studierenden in der Lage, Innovations- und Geschäftsfeldmöglichkeiten zu identifizieren, langfristige Innovationsstrategien zu entwickeln und grundlegende Methoden und Instrumente des Innovationsmanagements zielgerecht anzuwenden.					
4	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Die Inhalte dieses Moduls können auch für die Masterstudiengänge Wirtschaftschemie, Chemie und Lebensmittelchemie verwendet werden.					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen.					
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Strategische Analyse: Klausur, 60 min; F&E-Prozessmanagement: Klausur, 60 min Beide Klausuren können in begründeten Ausnahmefällen jeweils durch eine 20 minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Ob ein begründeter Ausnahmefall vorliegt, entscheidet jeweils die Prüferin/der Prüfer. Die Gewichtung der Klausuren/ mündlichen Prüfungen zur Bildung der Modulabschlussnote erfolgt gemäß der Leistungspunktzahl der jeweiligen Vorlesung.					
9	Teilnahmevoraussetzungen: - keine -					

10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 3 %	
11	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Jens Leker	Zuständiger Fachbereich: FB 12 – Chemie und Pharmazie

Modul 10: Strategisches Management

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)												
Veranstaltung	Art der Veranstaltung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/ Erläuterungen	
		aktive TN	erfolgreiche TN				Art	Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit			Verpflichtung
0	Modulabschluss-Prüfung [] ja [X] nein Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein											
1	Veranstaltungstitel deutsch Strategische Analyse Veranstaltungstitel englisch Strategic analysis	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[] [X] [] [] [] [] [] [] [] []	2	3	3	60	[X] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [] _____ [] _____	[] [] [] []	[] [] [] []	Die Gewichtung erfolgt gemäß der Leistungsgspunktzahl der jeweiligen Vorlesung.	In begründeten Ausnahmefällen können die Klausuren jeweils durch eine 20 minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Ob ein begründeter Ausnahmefall vorliegt, entscheidet jeweils die Prüferin/ der Prüfer.
2	Veranstaltungstitel deutsch F&E-Prozessmanagement Veranstaltungstitel englisch Applied studies management of R&D processes	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[] [X] [] [] [] [] [] [] [] []	2	2	3	60	[X] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [] _____ [] _____	[] [] [] []	[] [] [] []		

Modultitel deutsch: Modul 11: Drug Design und Entwicklung einschließlich Praktikum für Fortgeschrittene				
Modultitel englisch: Modul 11: Drug Design and Development including Practical Courses				
Studiengang: Master of Science – Arzneimittelwissenschaften				
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 3	LP: 15	Workload: 450 h

1	Modulstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ + Status	LP	Präsenz	Selbststudium
	11.1	Vorlesung Drug Design und Entwicklung	V (P)	3	30 h	60 h
	11.2	Praktische Übungen zu Drug Design und Entwicklung	Ü (P)	12	280 h	80 h
2	Lehrinhalte: In diesem Modul werden fortgeschrittene Kenntnisse über die moderne Entwicklung von Arzneistoffen und Arzneimitteln vermittelt. Dabei werden spezielle Methoden zur Wirkstoffgewinnung und systematischen Optimierung von Leitstrukturen im Hinblick auf pharmakodynamische, pharmakokinetische und biopharmazeutische Prozesse sowie die klinische Prüfung von Arzneimitteln besprochen. Wichtige Teilgebiete der pharmazeutischen Wissenschaften, wie z.B. die Identifizierung von neuen Targets, biologisch-aktiven Teilstrukturen eines Wirkstoffs (Pharmakophore), bioisostere Modifizierungen von Arzneistoffmolekülen, stereoselektive Synthese, Festphasensynthese, Isolierung von Naturstoffen, quantitative Ableitung von Struktur-Wirkungs-Beziehungen (QSAR) sowie der Einfluss von physiko-chemischen Parametern und der galenischen Verarbeitung auf die Bioverfügbarkeit von Arzneistoffen werden eingehend erläutert. Daneben werden die verschiedenen Wechselwirkungen eines Arzneistoffs mit bedeutsamen pharmazeutischen Targets, wie z.B. Rezeptoren und Enzymen und die daraus resultierenden Effekte vermittelt. Wichtige Typen von Rezeptoren und Enzymen, ihre Funktionsweise und Methoden zur Bestimmung der Rezeptoraffinität von Wirkstoffen werden anhand von ausgewählten Beispielen vorgestellt. Die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse werden in den begleitenden praktischen Übungen für Fortgeschrittene durch die selbstständige Bearbeitung von Einzelprojekten vertieft und erweitert.					
3	Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über wichtige Kenntnisse, welche für die moderne Entwicklung von Wirkstoffen gerade für die pharmazeutische Industrie relevant sind. Sie sind mit der systematischen Optimierung von Wirkstoffen im Hinblick auf ein verbessertes Wirkprofil vertraut und können den Einfluss von chemischen und technologischen Variationen auf die Wirksamkeit von Arzneistoffen und Arzneimitteln einschätzen. Die Studierenden haben ein eingehendes Verständnis von der Funktionsweise verschiedener Rezeptoren und Enzyme von den molekularen Wechselwirkungen mit kleinen Molekülen bis hin zu den pharmakodynamischen Effekten. Darüber hinaus wissen sie, wie man die Affinität von Arzneistoffen zu Rezeptoren und Enzymen quantitativ bestimmt und wie man Arzneistoffe auf ihre klinische Wirksamkeit testen kann.					
4	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)					
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: - nein -					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen. Allerdings haben die Studierenden die Möglichkeit, unterschiedliche Schwerpunkte im Praktikum für Fortgeschrittene zu setzen.					
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)					
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen: Das Modul wird durch einen Vortrag über die durchgeführten Projekte (Dauer ca. 20-30 min) abgeschlossen.					

9	Teilnahmevoraussetzungen: Keine	
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 10 %	
11	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Bernhard Wunsch	Zuständiger Fachbereich: FB 12 – Chemie und Pharmazie

Modul 11: Drug Design und Entwicklung (inkl. Praktikum für Fortgeschrittene)

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)													
Veranstaltung	Art der Veranstaltung (bitte ankreuzen bzw. ergänzen)		Teilnahme-Modalitäten		SWS	LP	Fachsemester	Studienleistung			Gewichtung für die Bildung der Modulnote	Voraussetzungen/Erläuterungen	
			aktive TN	erfolgreiche TN				Art	Dauer (in Minuten)	Wahlmöglichkeit			Pflicht
0	Modulabschluss-Prüfung [X] ja [] nein Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein												
1	Veranstaltungstitel deutsch Vorlesung Drug Design und Entwicklung Veranstaltungstitel englisch Drug design and development	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[X] [] [] [] []	[] [] [] [] []	2	3	3						
2	Veranstaltungstitel deutsch Praktische Übungen Drug Design und Entwicklung Veranstaltungstitel englisch Practical course drug design and development	[] Vorlesung [X] Übung [] Seminar [] _____ [] _____	[] [] [] [] []	[] [X] [] [] []	20	12	3	20				s. oben	