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.

Untersuchungsmeth	che, molekularbiologisch oden	e und klinisch-chem	ische					
Modul 1: Biochemical	Modultitel englisch: Modul 1: Biochemical, molecular biological and clinical chemical analysis							
	laster of Science - Arzneim							
Studiengang.	aster of Science - Arzheim	ntterwissenscharten						
Turnus:	Dauer:	Fachsemester:	LP:	Workload:				
Jedes Jahr im WS	1 Semester	T	10	300 h				

	Modi	ılstruktur:					
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ +	LP	Präsenz	Selbststudiur	
			Status				
	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	
	-	nhalte: raktikumsversuche beinhalten u.a. I					
	aus d theore patho Signa	kularbiologie, Biotechnologie und Im er Klinischen Chemie werden behar etischen Hintergrund und die bioche biochemische Aspekte werden behallübertragungen finden insbesonder eistoffe dienen (z.B. Rezeptoren, Ka	ndelt. Die begle emischen Zusa andelt. Neben e Biomoleküle	eitende Vo mmenhär klassisch	orlesung beinh nge. Physiolog en Stoffwechs	naltet den jeweilige jische und elwegen und	
;	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, lonenkanälen) besprochen und verstanden ist, sind die Studierenden in der Lage, dieses Wissen auch auf neue Wirkungsmechanismen zu übertragen.						
1	Status: [] Pflichtmodul (bitte ankreuzen)						
	Verw - nein	endbarkeit in anderen Studiengär -	ngen:				
	Es be	hreibung von Wahlmöglichkeiten estehen keine Wahlmöglichkeiten. A tveranstaltungen.				ind	
,	Leist		odulabschlus odulbegleiten			e ankreuzen)	
		er Prüfungsrelevanten Leistunge lliche Abschlussprüfung, Dauer 20-3					
	Teiln Keine	ahmevoraussetzungen:					
0	Gewi	chtung der Modulnote für die Bild	dung der Gesa	mtnote:			
	0 /0						

Modul 1: Biochemische, molekularbiologische und klinisch-chemische Untersuchungsmethoden

	t .						6/6	
	Vorausset	zungen/ Erläuteru	ngen					
	Gewich-	die Bildung	der Modul- note	70 00 4	% 001			
		Wahl- möglichkeit	ahlpflicht				Ξ	
		v Som	licht	[]	×			
	istung		Dauer (in Minuten)		30			
	Studienleistung	tna	prüfungsreleva (wenn ja, bitte ankreuzen)		×			
	3,		'nА	[] Klausur	[x] mundi.Prrg. [] Referat			[] Klausur [] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. []
	Fach-	se- me-	ster					-
	dП							4
	SMS							ო
	Teilnahme-	Modalitäten	aktive TN erfolgreiche TN					
			MT evitale					
istungen)	Art der Veranstaltung	(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)						[x] Vorlesung [1] Übung [1] Seminar [1]
Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	Veranstaltung			Modulabschluss-Prüfung	ja [] nein	Staatsexamenäquivalent	[x] nein	Veranstaltungstitel deutsch Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie Veranstaltungstitel englisch Biochemical analysis including
Struktur	Veran				[x]	Staat	e[]	Veransta deutsch Biochemi Untersuch einschließ Veransta englisch Biochemi
37				0				`

	_	_
4	1	1

	0//
	30
	[]
[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [x] Protokoll	[] Klausur [] mündl.Prfg. [x] Referat [] schriftl.Ha. []
-	_
5	1
ی	-
[] Vorlesung [x] Übung [] Seminar []	[] Vorlesung [] Übung [x] Seminar []
Veranstaltungstitel deutsch Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie Veranstaltungstitel englisch Biochemical analysis including clinical chemistry	Veranstaltungstitel deutsch Biochemische Untersuchungsverfahren einschließlich Klinische Chemie Veranstaltungstitel englisch Biochemical analysis including clinical chemistry

Modultitel deutsch: Modul 2: Biogene Arznei	678 stoffe			
Modultitel englisch: Modul 2: Biogenic Drugs				
Studiengang: Mas	er of Science - Arzneimit	telwissenschaften		
Turnus: Jedes Jahr im SS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 2	LP: 10	Workload: 300 h

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 Modulverantwortlichen 2.5)	in begründeten /	Ausnah	mefällen mit Zu	stimmung des

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 Arzneidrogen 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.

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 selbständig 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 [] Pflichtmodul Status: [x] Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Die Inhalte dieses Moduls sind auch in den Masterstudiengängen Biologie, Chemie und Lebensmittelchemie verwendbar.

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 Arzneidrogen vermittelt werden. Dies soll dem eventuell unterschiedlichen Kenntnisstand bei Eintritt in den Masterstudiengang Rechnung tragen. Studierende, die sich weniger mit pflanzlichen Stoffproduktionssystemen in

	ihrem vorherigen Bachelorstudium beschäftigt haben, kör	nnen im Übungsmodul 2.2 entsprechende				
	Zusatzkenntnisse vertiefen. Besteht bei Studierenden r	nit bereits vorhandenen Vorkenntnissen				
	verstärktes Interesse an therapeutischen Innovationen,					
	an. Sollte durch Terminüberschneidungen mit Pflich					
	Übungsblock 2.2 nicht belegt werden können, so Modulverantwortlichen durch die Vorlesung 2.5 "Morg	kann dieser mit Zustimmung des				
	Pflanzen" ersetzt werden, in der die entsprechenden Kenr					
7		schlussprüfung				
-		gleitende Teilprüfungen				
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen:					
	Im Rahmen des Moduls werden zwei modulbegleitende T					
	dieser Teilprüfungen werden addiert und in die Modulabschlussnote umgerechnet.					
	- 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.					
	Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Gesa	mtmoduls ist das Erreichen der				
	Mindestnote 4,0 in allen genannten prüfungsrelevanten Le					
	Lehrveranstaltungen.	gen as a sarages.				
9	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Keine					
10	Couriebtung der Medulnete für die Bildung der Coores	troto				
10	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesam 6 %	ithote:				
11	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:				
	Prof. Dr. Thomas Schmidt	FB 12 - Chemie und Pharmazie				

a
Į
ΣĮ
7
S
-
9
zne
7
Arz
e
gene
e
0
Ö
В
ш
2:
4
=
np
Q

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	istungen)										
Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Teilnahme-	e- SMS	S	Fach-		Studienleistung	istung		Gewich-	Voraussetzungen/
	(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Modalitäten	u		se- me-		tns		Wahl- möglichkeit		Erläuterungen
		aktive TN erfolgreiche NT			ster	'nА	prüfungsrelevs (wenn ja, bitte ankreuzen)	Dauer (in Minuten)	licht	Ahlpfilicht Moder note	
Modulabschluss-Prüfung [] ja [x] nein						[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat					
Staatsexamenäquivalent [] ja [x] nein						[] schift! Tests					
Veranstaltungstitel deutsch Naturstoffe-Chemie und Anwendung Veranstaltungstitel englisch Natural products – Chemistry and Applications	Vorlesung Ubung Seminar	Z	4	4	1+2	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. []					Stoff ist Bestandteil der Klausur zu 2.3
Veranstaltungstitel deutsch Arzneistoff-produzierende Systeme Veranstaltungstitel englisch	[] Vorlesung [x] Übung [] Seminar []		N	7	-	[x] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [x] Protokoll [x] 4 Tests	X = = = = =	09		33,3 %	Wahlweise anstatt 2.4 für Studierende ohne Vorkenntnisse über biogene Arzneistoffe

		Wahlweise anstatt 2.2 für Studierende mit entsprechenden Vorkenntnissen zum Thema Biogene Arzneistoffe.	In begründeten Ausnahmefällen wahlweise anstatt 2.2 mit Zustimmung des Modulverantwortlichen
	% 2'99	33,3 %	33,3 %
	×=====	======	======
	120	09	30
	X		
	[x] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. [] []	[] Klausur [] mündl.Prfg. [x] Referat [] schriftl.Ha. []	[] Klausur [x] mündl.Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []
	1 2 2	0	7
	4	7	7
	ഹ	7	0
			×2222
	=====		=====
	[] Vorlesung [x] Übung [1] Seminar [1]	[] Vorlesung [] Übung [x] Seminar []	x Vorlesung Übung Seminar
Drug-producing systems	Veranstaltungstitel deutsch Biogene Arzneistoffe, Anwendung, Inhalts-stoffe und Qualitätsiicherung Veranstaltungstitel englisch Biogenic drugs, application, active compounds and quality	Veranstaltungstitel deutsch Therapeutische Fortschritte mit biogenen Arzneimitteln Veranstaltungstitel englisch Progress in therapy with biogenic drugs	Veranstaltungstitel deutsch Morphologie, Anatomie und Histologie der Pflanzen Veranstaltungstitel englisch Morphology, anatomy and histology of plants

Modultitel deutsch: Modul 3: Arzneistoff	chemie und Arzneibuchr	methoden		
Modultitel englisch: Modul 3: Chemistry of	f Drugs and Methods of the	e Pharmacopoeia		
Studiengang: N	faster of Science - Arzneir	mittelwissenschaften		
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester:	LP: 10	Workload: 300 h

Nr.	Lehrveranstaltung	Typ +	LP	Präsenz	Selbststudium
		Status			
3.1	Vorlesung Pharmazeutische/Medizinische Chemie für Fortgeschrittene	V (P)	4	45 h	75 h
3.2	Praktische Übungen zu Arzneistoffchemie 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.

	Monographie eines neuen Arzneistoffes nach den Prinzipien der Standardisierung und Validierung
	von Prüfverfahren zu erarbeiten.
4	Status: [] Pflichtmodul
	[x] Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)
5	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:
	- nein -
	Personal and the company of Mark Land World Land Company of the Land Mark Land
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:
	Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind
	Pflichtveranstaltungen.
7	Leistungsüberprüfung: [x] Modulabschlussprüfung
	[] 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

hoden
met
nch
Arzneistoffchemie und Arzneibuch
Ā
pun
emie
offch
neista
dul 3: Arzr
3:
Inpo

Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Teilnahme- Modalitäten	SMS	<u>ط</u>	Fach-	St	Studienleistung	gur	14/24	Gewich- tung für	Voraussetzungen/ Erläuferungen
	ergänzen)	Modalitate			me-	ţue.			Wahl- möglichkeit	die Bildung	
		aktive TN erfolgreiche TN			ster	'nΑ	prüfungsrelev (wenn ja, bitte ankreuzen) Dauer	(nətuniM ni)	licht ahlpflicht	der Modul- note	
Modulabschluss-Prüfung						[] Klausur	[] 20-			100 %	
[] nein						[A] mandi.ring. [] Referat	ਲ ਤ □ □				
Staatsexamenäquivalent						[] Vortrag] []				
[X] nein							 	<u> </u>			
Veranstaltungstitel deutsch Pharmazeutische und Medizinische Chemie für Fortgeschrittene	X Vorlesung 	======================================	ю	4	~	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha.			22223		
Veranstaltungstitel englisch Advanced Pharmaceutical and Medicinal Chemistry		=]				
Veranstaltungstitel deutsch Praktische Übungen zu	[] Vorlesung [X] Übung [] Seminar		ري د	5	-	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat	222		===		
Arzneibuchmethoden Veranstaltungstitel englisch						[] schrifft.Ha. [x] Aufgaben [x] Protokolle					

[] Klausur [] mündl.Prfg. [x] Referat [] schriftl.Ha. []
4
-
-
[] Vorlesung [] Übung [x] Seminar []
Veranstaltungstitel deutsch Seminar zu Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden Veranstaltungstitel englisch Seminar on Chemistry of Drugs and Methods of the Pharmacopoeia

Modultitel deutsch: Modul 4: Arzneimittel	ઇ analytik - Chemische Qu	85 ualität von Arzneimit	teln	
Modultitel englisch: Modul 4: Drug analysis	- Chemical quality of drug	gs		
Studiengang:	Master of Science - Arzne	eimittelwissenschafter	1	
Turnus: Jedes Jahr im SS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 2	LP : 10	Workload: 300 h

Jed	es Jah	r im SS	1 Semester	2		10	300 h
4	Mad						
1		ulstruktur:		-			
	Nr	Lehrveran	staltung	Тур +	LP	Präsenz	Selbststudium
				Status			
	4.1	Vorlesung		V (P)	4	45 h	75 h
			sche/Medizinische ortgeschrittene				
	4.2		chemischen Qualität	S (P)	1	10 h	20 h
		von Arzneim		` ,			
	4.3	Praktische Ü chemischen		Ü (P)	5	75 h	75 h
		Arzneimitteln					
2		inhalte:				•	
			werden wichtige an: Arzneistoffen erlernt. In				
			ppen in Arzneistoffen,				
	Anw	endung mode	erner Analyseverfahrer	n (insbesc	ndere HPL0	C, ATR-FTIF	R-Spektroskopie und
			ese) vermittelt. Danel , wie z.B. die Biotransf				
			, wie 2.b. die biotransi emische Aspekte und d				
	Die	in der Vorles	sung und Seminar er	worbenen	theoretische	en Kenntnis	se werden in der
			ischen Übung durch die				
3		nittelte Komp	d praktische Anwendun etenzen:	ig der Anar	/setechniker	i vertiert und e	erweitert.
			verfügen über wichtige	Kenntniss	e, welche fü	ır die Entwick	lung, Identifizierung
	und		von pharmazeutische				ie verstehen den
			von Arzneistoffen au rganismus und können				
	der \	Wirkung von A	irzneistoffen ableiten. S	Sie sind auf	Berdem in de	er Lage, Arzn	eistoffe aufgrund von
			schieden analytisch zu				
		ytische Proble enden.	mstellungen, wie sie h	aufig in dei	· pharmazeu	tischen Indus	trie anzutreffen sind,
4	Stati	us: []	Pflichtmodul				
		[X]	Wahlpflichtmodul (bit	tte ankreuz	en)		
5	Verv	vendbarkeit ir	n anderen Studiengän	gen:			
6	- nei		n Wahlmöglichkeiten i	innerhalh (lae Madule:		
"			Wahlmöglichkeiten. All				nd
		ntveranstaltun	O .		J		
7	Leis	tungsüberprü	ifung: [X]	Modulabs	chlussprüfu	ıng	
				Modulbeg	leitende Tei	Iprüfungen	
8			elevanten Leistungen				
	Mün	dliche Abschlu	ssprüfung, Dauer ca. 2	0-30 min.			
9		nahmevoraus	•				
	Vorh	erige Teilnahn	ne an Modul 3 "Arzneis	toffchemie	und Arzneibu	uchmethoden ⁶	
10	Com	iohtuna dar 1	Madulpata für dia Bildi	una dar Ca	comincia:		
10	6 %	ioniung der N	lodulnote für die Bild	ung der Ge	sammote:		
4.4		ulle a confr	Inc	1	2 =	dala an a fari	
11		ulbeauftragte Dr. Bernhard			ändiger Fac 2 – Chemie	:hbereich: und Pharmaz	ie
	1 101.	DI. Dominalu	v v G(13011	101	2 Onemie	unu i namaz	.10

≘
te
Ξ
ē
Z
Ā
9
+
ij
lualitär
đ
he
nisc
Ξ
đ١
ے
င္ပီ
k - Che
ytik - Che
nalytik – Che
elanalytik – Che
ittelanalytik – Che
imittelanalytik – Che
neimittelanalytik – Che
Vrzneimittelanalytik – Che
: Arzneimittelanalytik – Che
ıl 4: Arzneimittelanalytik – Che
odul 4: Arzneimittelanalytik – Che

				6 86	
Voraussetzungen/	Erläuterungen				
Gewich-	die Bildung	der Modul- note	100%		
	Wahl- möglichkeit	licht shlpflicht			
stung		Dauer (in Minuten)	30 []		
Studienleistung	ant	prüfungsrelev (wenn ja, bitte ankreuzen)		=====	=====
S		hА	[] Klausur [X] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. []	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. []	[] Klausur [] mündl.Prfg. [X] Referat [] schriftl.Ha. []
Fach-	se- me-	ster		7	2
4				4	-
SMS				м	-
Teilnahme-	Modalitäten	aktive TN erfolgreiche TN			
Art der Veranstaltung	(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)			[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar []	[] Vorlesung [] Übung [X] Seminar []
Veranstaltung Art der			Modulabschluss-Prüfung [X] ja Staatsexamenäquivalent [] ja [X] nein	Veranstaltungstitel deutsch Pharmazeutische und Medizinische Chemie für Fortgeschrittene Veranstaltungstitel englisch Advanced Pharmaceutical and Medicinal Chemistry	Veranstaltungstitel deutsch Seminar zur chemischen Qualität von Arzneimitteln Veranstaltungstitel englisch Seminar chemical quality of drugs

[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Schriftl.Ha. [X] Protokoll [x] Aufgaben
7
2
9
[] Vorlesung [X] Übung [] Seminar [] []
Veranstaltungstitel deutsch Praktische Übungen zur chemischen Qualität von Arzneimitteln Veranstaltungstitel englisch Practical course chemical quality of drugs

Modultitel deutsch: Modul 5: Arzneimitte	elentwicklung			
Modultitel englisch: Modul 5: Drug develo				
Studiengang: N	laster of Science – Arzneir	mittelwissenschaften		
Turnus: Jedes Jahr im SS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 2	LP: 10	Workload: 300 h

Nr.	Lehrveranstaltung	Typ +	LP	Präsenz	Selbststudi
		Status			
5.1	Arzneimittel und Medizinprodukt im Überblick	e V (P)	2	30 h	30 h
5.2	Herstellung und Zusammensetzung ausgewählte 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 Stabilitätste	` ,	3	30 h	60 h
5.8	Qualitätssicherung in der Pharmazeutischen Industrie	V (P)	1	15 h	15 h
Phar Hers Medi den l Hers	ung von Arzneimitteln, der Qualitäts makokinetik. In den Vorlesungen w tellung, Vorteile der Arzneiform, typ zinprodukten und Arzneimitteln we Bereichen Biopharmazie, Pharmak tellung und Prüfung von Arzneimitt	ssicherung und in verden Kenntniss bische Hilfsstoffe rden angesproch okinetik und Qua eln soll im Prakti	n den Ber se zu Arzi e) vermitte hen. Weit alitätssich ikum verti	eichen der E neiformen (z. elt, Unterschi erhin werder erung vorges eft werden. I	.B. Aufbau, ede zwischen n wichtige Begriffe a stellt. Das Wissen u m Rahmen von
Phar Hers Medi den I Hers Sem durcl detai Vern Die S tragf Nach grund	ung von Arzneimitteln, der Qualitäts makokinetik. In den Vorlesungen witellung, Vorteile der Arzneiform, typizinprodukten und Arzneimitteln wei Bereichen Biopharmazie, Pharmak tellung und Prüfung von Arzneimittinaren werden biopharmazeutischen Bearbeiten von Beispielen aus der Elliertem Wissen im Bereich der Quanittelte Kompetenzen: Studierenden haben ein Basiswisse ähige Ergebnisse erzielt werden könteile von unterschiedlichen Arzneindlegende Vorgehensweisen im Bei	ssicherung und in verden Kenntniss bische Hilfsstofferden angesproch okinetik und Qualen soll im Praktie und pharmakoker Praxis. Weiter alitätssicherung en, wie in der Enfonnen. Die Studiemitteln abzuschäreich der Qualitä	n den Berse zu Arzie) vermitte hen. Weit alitätssich ikum vertikinetische e Semina fördern. twicklung erenden s itzen. Sie tssicherui	eichen der Eneiformen (z. elt, Unterschi erhin werder erung vorgereft werden. I Kenntnisse re sollen das und Beurteil ind in der Lahaben Kennng bei der He	Biopharmazie und Biopharmazie und Bi.B. Aufbau, ede zwischen n wichtige Begriffe a stellt. Das Wissen u m Rahmen von vertieft, beispielswe s Erlangen von lung von Arzneimitte age, Vor- und atnisse über erstellung und Prüfu
Phar Hers Medi den I Hers Sem durcl detai Vern Die S tragf Nach grund von A	ung von Arzneimitteln, der Qualitäts makokinetik. In den Vorlesungen witellung, Vorteile der Arzneiform, typizinprodukten und Arzneimitteln wei Bereichen Biopharmazie, Pharmak tellung und Prüfung von Arzneimittinaren werden biopharmazeutischen Bearbeiten von Beispielen aus de Illiertem Wissen im Bereich der Quanittelte Kompetenzen: Studierenden haben ein Basiswisse ähige Ergebnisse erzielt werden könteile von unterschiedlichen Arzneindlegende Vorgehensweisen im Bereichschätzung zu Studien im Bereich	ssicherung und in verden Kenntniss bische Hilfsstofferden angesproch okinetik und Qualitätssicherung en, wie in der Enfonnen. Die Studie mitteln abzuschäreich der Qualitäterhin haben die Studie stehn der Studie er Rechalitätssicherung en, wie in der Enfonnen. Die Studie mitteln abzuschäreich der Qualitäterhin haben die Studie stu	n den Berse zu Arzie) vermitte hen. Weit alitätssich ikum vertikinetische e Semina fördern. twicklung erenden s atzen. Sie tssicherui Studieren	eichen der Eneiformen (z. elt, Unterschi erhin werder erung vorgereft werden. I Kenntnisse re sollen das und Beurteil ind in der Lahaben Kenng bei der Heden die Fähigen	Biopharmazie und Biopharmazie und Bi. Aufbau, ede zwischen n wichtige Begriffe a stellt. Das Wissen u m Rahmen von vertieft, beispielswe s Erlangen von lung von Arzneimitte age, Vor- und utnisse über erstellung und Prüfu gkeit erworben, eine
Phar Hers Medi den I Hers Sem durcl detai Vern Die S tragf Nach grund von A	ung von Arzneimitteln, der Qualitäts makokinetik. In den Vorlesungen witellung, Vorteile der Arzneiform, typizinprodukten und Arzneimitteln wei Bereichen Biopharmazie, Pharmak tellung und Prüfung von Arzneimittinaren werden biopharmazeutischen Bearbeiten von Beispielen aus de Illiertem Wissen im Bereich der Quanittelte Kompetenzen: Studierenden haben ein Basiswisse ähige Ergebnisse erzielt werden könteile von unterschiedlichen Arzneindlegende Vorgehensweisen im Bereichschätzung zu Studien im Bereich	esicherung und in verden Kenntniss bische Hilfsstoffe rden angesproch okinetik und Qualitätssicherung en, wie in der Entennen. Die Studie mitteln abzuschäreich der Qualitäterhin haben die Scholerung en der Biopharm	n den Berse zu Arzie) vermitte hen. Weit alitätssich ikum vertikinetische e Semina fördern. twicklung erenden s atzen. Sie tssicherui Studieren	eichen der Eneiformen (z. elt, Unterschi erhin werder erung vorgereft werden. I Kenntnisse re sollen das und Beurteil ind in der Lahaben Kenng bei der Heden die Fähigen	Biopharmazie und Biopharmazie und Bi. Aufbau, ede zwischen n wichtige Begriffe a stellt. Das Wissen u m Rahmen von vertieft, beispielswe s Erlangen von lung von Arzneimitte age, Vor- und utnisse über erstellung und Prüfu gkeit erworben, eine
Phar Hers Medi den I Hers Sem durcl detai Vern Die S tragf Nach grund von A erste	ung von Arzneimitteln, der Qualitäts makokinetik. In den Vorlesungen witellung, Vorteile der Arzneiform, typizinprodukten und Arzneimitteln wei Bereichen Biopharmazie, Pharmak tellung und Prüfung von Arzneimittelnen werden biopharmazeutischen Bearbeiten von Beispielen aus de Elliertem Wissen im Bereich der Quanittelte Kompetenzen: Studierenden haben ein Basiswisse ähige Ergebnisse erzielt werden könteile von unterschiedlichen Arzneindlegende Vorgehensweisen im Bereich er Einschätzung zu Studien im Bereich Einschätzung zu Studien im Bereich [1] Wahlpflichtmodul [2] Wahlpflichtmodul (berendbarkeit in anderen Studieng	ssicherung und in verden Kenntniss bische Hilfsstofferden angesproch okinetik und Qualen soll im Praktie und pharmakoker Praxis. Weiter alitätssicherung en, wie in der Enfonnen. Die Studie mitteln abzuschäreich der Qualitäterhin haben die Sich der Biopharm bitte ankreuzen)	n den Berse zu Arzie) vermitte hen. Weit alitätssich ikum vertikinetische e Semina fördern. twicklung erenden s atzen. Sie tssicherui Studieren	eichen der Eneiformen (z. elt, Unterschi erhin werder erung vorgereft werden. I Kenntnisse re sollen das und Beurteil ind in der Lahaben Kenng bei der Heden die Fähigen	Biopharmazie und Biopharmazie und Bi. Aufbau, ede zwischen n wichtige Begriffe a stellt. Das Wissen u m Rahmen von vertieft, beispielswe s Erlangen von lung von Arzneimitte age, Vor- und utnisse über erstellung und Prüfu gkeit erworben, eine
Phar Hers Mediden I Hers Sem durch detai Vern Die S tragf Nach grund von A erste Statu Verw - nein Beso Es be Ther muss	ung von Arzneimitteln, der Qualitäts makokinetik. In den Vorlesungen witellung, Vorteile der Arzneiform, typizinprodukten und Arzneimitteln wei Bereichen Biopharmazie, Pharmak tellung und Prüfung von Arzneimittelnen werden biopharmazeutischen Bearbeiten von Beispielen aus de Elliertem Wissen im Bereich der Quanittelte Kompetenzen: Studierenden haben ein Basiswisse ähige Ergebnisse erzielt werden könteile von unterschiedlichen Arzneindlegende Vorgehensweisen im Bereich er Einschätzung zu Studien im Bereich Einschätzung zu Studien im Bereich [1] Wahlpflichtmodul [2] Wahlpflichtmodul (berendbarkeit in anderen Studieng	ssicherung und in verden Kenntniss bische Hilfsstofferden angesproch okinetik und Qualen soll im Praktie und pharmakoker Praxis. Weiteralitätssicherung en, wie in der Entennen. Die Studie mitteln abzuschäreich der Qualitäterhin haben die Sich der Biopharm bitte ankreuzen) ängen: en innerhalb des eminare 5.5 bis se	n den Berse zu Arzie) vermitte hen. Weit alitätssich ikum vertikinetische e Semina fördern. twicklung erenden statzen. Sie tssicherun Studieren azie und	eichen der Eneiformen (z. elt, Unterschi erhin werder erung vorgereft werden. I Kenntnisse re sollen das und Beurteil ind in der Lahaben Kenng bei der Heden die Fähig Pharmakoki	Biopharmazie und Biopharmazie und Bi. Aufbau, ede zwischen n wichtige Begriffe a stellt. Das Wissen u m Rahmen von vertieft, beispielswe s Erlangen von ung von Arzneimitte age, Vor- und utnisse über erstellung und Prüfu gkeit erworben, eine netik vorzunehmen

Teilnahmevoraussetzungen:

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

klung
entwic
nittele
rzneir
II 5: A
np

Š	Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	istungen)										
	Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Teilnahme-	SMS	LP	Fach-	Stuc	Studienleistung	bur		Gewich-	Voraussetzungen/
		(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Modalitäten			se- me-	ant			Wahl- möglichkeit	die Bildung	Erlauterungen
			aktive TN erfolgreiche TN			ster	11A veleveleverelever	(wenn ja, bitte ankreuzen) Dauer	(nətuniM ni)	licht ahlpflicht	der Modul- note	
0	Modulabschluss-Prüfung						[] Klausur	[]		[]	100 %	
	[X] ja [] nein							ň ≤				
	Staatsexamenäquivalent											
	[] ja [X] nein								_			
- 0		X Vorlesung [] Übung [] Seminar [] [] [] Vorlesung [] Vorlesung [] Seminar		N	0	7	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. [] [] [] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat					
	Zusammensetzung ausgewählter Arzneiformen Veranstaltungstitel englisch Composition and manufacture of selected dosage forms	X Praktikum		-	-	2	[] Schriftl.Ha.	====		::::::		

=====	=====	=====	=====
[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []
7	7	7	2
7	-	ю	ю
а	-	α	7
×2222	=====		=====
[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar []	[] Vorlesung [] Übung [X] Seminar [] []	[] Vorlesung [] Übung [X] Seminar [] []	[] Vorlesung [] Übung [X] Seminar []
Yeranstaltungstitel deutsch Biopharmazie und Pharmakokinetik Veranstaltungstitel englisch Biopharmacy and pharmacokinetics	Veranstaltungstitel deutsch Arzneiformenbezogene Pharmakokinetik und Biopharmazie Veranstaltungstitel englisch Drug-oriented pharmacokinetics and biopharmacy	Veranstaltungstitel deutsch Qualitätssicherung in der Arzneimittelherstellung Veranstaltungstitel englisch Quality assurance in the field of manufacture of drugs	Veranstaltungstitel deutsch Qualitätssicherung in der Arzneimittelprüfung Veranstaltungstitel englisch Quality assurance in the field of drug testing

rfg. [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []
- 2
-
Z
⊠ Vorlesung [] Übung [] Seminar []
Veranstaltungstitel deutsch Qualitätssicherung in der Pharmazeutischen Industrie Veranstaltungstitel englisch Pharmaceutical quality assurance

Modultitel deutsch: 693 Modul 6: Pharmakologische Testung, Datenauswertung, Statistik					
Modultitel englisch: Modul 6: Pharmacolo		tion of data, statistics			
Studiengang:	Master of Science - A	rzneimittelwissenschaften			
Turnus: Jedes Jahr im SS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 2	LP: 10	Workload: 300 h	

	des Jahr im SS Dauer: Fachsemester: LP: Workload: 1 Semester 2 10 300 h							
1	Modi	ılstruktur:		_ I				
'				T		D		Callantativalions
	Nr.	Lenrve	eranstaltung	Typ + Status	LP	Pras	senz	Selbststudium
	6.1	Pharmak	ologische Testung	V,Ü (P)	4	72 h		48 h
	6.2	Datenaus	swertung und –	V, Ü (P)	3	28 h		62 h
	6.3	Statistik	шоп	Ü, S (P)	3	14 h		76 h
2	Pharr Es ge einsc spezi Vege Versu Bioas Bewe Verär Zilien Aufna Trans Repo Zellku Entsc Dater Die S interp darzu Statis Die e Testu	eht um die Nehl. Demonselle Kenntntatives Neruch). Weitersays nachertung von Metatigkeit underungen tätigkeit under eheidungsfänauswertunget eine tationsfänauswertungetellen (Signigenen Ergung und der	n sollen lernen, ihre Ergel hi-ge Aufarbeitung der Da gma-Plot). ebnisse sollen statistisch Vergleich statistischer Ve	and Simulatione ebieten Pharma erter Darm und yon Arzneimitt bestimmung ei uckbeeinflussun ulin, in vitro-Institution an spezim-orientiertes Leinen bzw. Versue Methoden eine Modell geschätten durchzufüh ausgewertet werden eine ausgewertet werden eine der der werden eine der der der der der der der der der de	n am Coakokineti Uterus) eln stell ner Lösi g (am Coulinsekrogen an coalisierte ernen) a chen ar gesetzt, rft. nenzufas erden, d	omputer ik, antik und Ne en die E ung am Compute etion), E der Tracen Zeller nhand von isoliert wo imnessen (Exdie erhabei Me	c. Der Stu oagulativ ourchfüh biologisc er), diabe Beeinflus chea. [14 n, GLUT von thera en Orga ner dies	udierende soll ve Therapie, ka-Testung (in vivo- rung eines chen Material), die etische sung der •C]Guanidinium- (Glucose- apeutischen Case- nen werden möglich ist, und die e Ergebnisse
4	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. Status: [x] Pflichtmodul						bei der dungsfähigkeit für nn der statistischen	
5	Vone		Wahlpflichtmodul (bitte					
J	Die Ir	nhalte diese	t in anderen Studiengän es Moduls sind auch in de emie verwendbar.		ngänger	n Biolog	ie, Chen	nie und
6	Besc Es be Pflich	hreibung vestehen keint estehen keintveranstalti	/on Wahlmöglichkeiten ne Wahlmöglichkeiten. Al ungen.	le Lehrveransta	ıltungen	des Mo	oduls sind	d
7	Leist	ungsüberp		odulabschluss odulbegleitend			n (bitte	ankreuzen)
8	Art d	er Prüfung	srelevanten Leistungen):				

Mündliche Abschlussprüfung, Dauer 20-30 min.

Teilnahmevoraussetzungen:
- Keine -

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 10

	Voraussetzungen/ Erläuterungen								
	Gewich-	Gewich- tung für die Bildung der Modul- note							
		Wahl- möglichkeit	ahlpflicht	ΞΞ] []		Ξ		
				22222					
	istung		β β β Dauer (moten)						
	Studienleistung	ant	prüfungsrelev (wenn ja, bitte ankreuzen)		Z □ □	ΞΞ:	Ξ		
	Ant		[] Referat [] schriftl.Ha.			[] Klausur [] mündl. Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []	[] Klausur [] mündl. Prfg. [] Referat [] Schriftl.Ha. []		
	Fach-	Fach- se- ster			5	2			
	Ъ	SWS					4	8	
	SMS							2	2
	Teilnahme-] []				
	<u>=</u> :	Σ	aktive TN				_		$\Xi\Xi\Box\Box$
eistungen)	Art der Leistung	(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)						[X] Vorlesung [X] Übung [] Seminar []	[x] Vorlesung [x] Übung [] Seminar []
Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	Veranstaltung			0 Modulabschluss-Prüfung	[] nein	Staatsexamenäquivalent	[] ja [x] nein	Veranstaltungstitel deutsch Pharmakologische Testung Veranstaltungstitel englisch Pharmacological Screening and testing	Veranstaltungstitel deutsch Datenauswertung und - interpreation Veranstaltungstitel englisch Data calculation and interpretation

Modul 6: Pharmakologische Testung, Datenauswertung, Statistik

[] Klausur [] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. []
7
ю
~
[] Vorlesung [x] Übung [x] Seminar []
Veranstaltungstitel deutsch Statistik Veranstaltungstitel englisch Statistics

Modultitel deutsch: 697 Modul 7: Klinische Pharmazie					
Modultitel englisch: Modul 7: Clinical Phar	macy				
Studiengang: M	laster of Science - Arzneim	nittelwissenschaften			
Turnus: Jedes Semester	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 1. oder 2. FS	LP: 10	Workload: 300 h	

Jedes Semester1 Semester1. oder 2. FS10300 h					00 h		
1	Modu	ılstruktur:					
	Nr.	Lehrve	ranstaltung	Typ +	LP	Präsen	z Selbststudium
			J	Status			
	7.1		oepidemiologie/ akoökonomie	V (P)	1	15 h	15 h
	7.2	Seminar I	Klinische Pharmazie	S (P)	7	105 h	105 h
	7.3	Übung Kl	inische Pharmazie	Ü (P)	2	30 h	30 h
2	Bei de Nebei Besor werde weiter Frage	n den Grun nderheiten en anhand v res wichtige estellungen	en Pharmazie steht die Arz Idlagen der klinischen Pha bestimmter Therapierichtu von Fallbeispielen Lösung es Thema ist Pharmakoep für die Arzneimitteltherap nd die strategischen Aspel	armakokinetik, F ungen wie Pädia Ien für arzneimi idemiologie und ie immer bedeu	Pharmal atrie, Or ttelbezo d Pharm tender v	kokinetik/-d nkologie od gene Probl nakoökonon werden. Die	ynamik Modelling, der er Intensivtherapie eme erarbeitet. Ein nie, weil ökonomische e Studierenden werden
3	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: [] Pflichtmodul (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	Leist	ungsüberp	: :	dulabschlussp dulbegleitende			oitte ankreuzen)
8	Refers Schrif	at im Semi tliche Arbe	srelevanten Leistungen nar it in den Übungen nlussprüfung, Dauer 20-30				
9	Teilna Keine		ussetzungen:				
10	Gewie	chtung de	r Modulnote für die Bildu	ung der Gesam	ntnote:		
11		I lbeauftrag Dr. Georg I				hbereich: und Pharm	azie

<u></u>
<u>~</u>
ä
Ξ
a
ػۣ
<u>а</u>
ခ
ਹ
<u>s</u>
.⊆
$\overline{\mathbf{z}}$
/
3
7

Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	lleistungen)									
Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Teilnahme-	SMS	Ъ	Fach-	Stud	Studienleistung		Gewich-	Voraussetzungen/
	(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Modalitaten			se- me-	3ns		Wahl- möglichkeit		Erlauterungen
		aktive TM erfolgreiche TM			ster	Art prüfungsrelev (wenn ja, bitte	Dauer Dauer	(in Minuten) licht	ahlpflicht o d g e = =	
0 Modulabschluss-Prüfung						[] Klausur			% 02	
[X] ja [] nein							3 0 2 2		2	
Staatsexamenäquivalent										
[] ja [X] nein										
Veranstaltungstitel deutsch Phamakoepidemiologie/ Phamakoökonomie Veranstaltungstitel englisch Phamacoepidemiology/ Phamacoeconomy	[x] Vorlesung [] Übung [] Seminar []	ZZZZZ	~	-	1. oder Sem.	[] Klausur [] [] mündl. Prfg. [] Referat [] schriftl. Ha. [] [] [] []				
Veranstaltungstitel deutsch Klinische Pharmazie Veranstaltungstitel englisch Clinical Pharmacy	[] Vorlesung [] Übung [x] Seminar []		~	~	1. oder 2. Sem.	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] [×] Referat [] schriftl.Ha. [] [] [] [] [] [] [] [] [] [15 %	

15 %
======
[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [x] schriftl.Ha. []
1. 2. Sem.
8
7
=====
[] Vorlesung [x] Übung [] Seminar []
Veranstaltungstitel deutsch Klinische Pharmazie Veranstaltungstitel englisch Clinical Pharmacy

Modultitel deutsch: Modul 8: Betriebswi	/	00		
Modultitel englisch: Modul 8: Business ad	ministration and economic	s		
Studiengang: N	laster of Science - Arznein	nittelwissenschaften		
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester: 3	LP: 5	Workload: 150 h

1	Modu	lstruktur:				
	Nr.	Lehrveranstaltung	Тур +	LP	Präsenz	Selbststudium
			Status			
	8.1	Betriebswirtschaftlehre	V, Ü (P)	5	42 h	108 h
2	Auf G geget in die Unteri Gewir und – Bezug	nhalte: (Prof. Dr. Wilhelm Willemer, strund des zeitlichen Umfangs wird led ben, wobei die Buchführung für Kaufle Kostenrechnung und Kalkulation, Conehmensführung im Vordergrund steinermittlung für Handels- und Steuer besteuerung und die Rechtsformwahg auf die Existenzgründung werden der Steuer des steuerung und die Rechtsformwahg auf die Existenzgründung werden der Steuerung und die Rechtsformwahg auf die Existenzgründung werden der Steuerung und die Rechtsformwahg auf die Existenzgründung werden der Steuerung und die Rechtsformwahrt.	diglich eine Einf eute, Freiberufl ontrolling und K hen. Ein weiter bilanz, die Bilar Il dar. Die Grun	ührung er, Inve ontrolle er Schv nzanaly:	ntur, MWSt, ferr , Einkauf, Verka verpunkt stellt di se und Unterneh	ner die Einführung uf und Logistik und e nmensbewertung
3	Die St für Ak berufs Schwe	ittelte Kompetenzen: dudierenden erwerben Kenntnisse zu ademiker, die Nichtökonomen sind. S sorientierte Kenntnisse und Fähigkeit erpunkt Kalkulation, Rechnungslegur unterstützend anzuwenden.	Sie werden in d en in ausgewäl	ie Lage nIten be	versetzt, anwer triebswirtschaftl	ndungs- und ichen Fächern mit
4	Statu	s: [x] Pflichtmodul [] Wahlpflichtmodul (bitte	e ankreuzen)			
5	Die Le	endbarkeit in anderen Studiengäng ehrinhalte dieses Moduls sind auch fürsmittelchemie geeignet.		udiengä	nge Chemie und	d
6	Bescl Es be	nreibung von Wahlmöglichkeiten i stehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle veranstaltungen.				t
7		ıngsüberprüfung: [X] Mo	dulabschlussp dulbegleitende		l üfungen (bitte :	ankreuzen)
8		er Prüfungsrelevanten Leistungen: liche Abschlussprüfung, Dauer 20-30				
9	Teilna Keine	ahmevoraussetzungen:				
10	Gewie	chtung der Modulnote für die Bildu	ıng der Gesan	ntnote:		
11	Modu	lbeauftragter: Dr. Eugen Verspohl		_	chbereich: und Pharmazie	

Veranstaltung	oriuntur (Spezilikalion dei Modulleistungen)										
Modulabschluss-Prüfung Civite ankreuzen bzw. Modulabschluss-Prüfung Civite ankreuzen bzw. Modulabschluss-Prüfung Civite ankreuzen bzw. Civite ankreuzen Civite ankreuze			eilnahme-	SMS	LP	Fach-	Studien	leistung		Gewich-	Voraussetzungen/
Modulabschluss-Prüfung	(bitte ankreuz. ergänzen)		lodalitäten			se- me-	tna		Wahl- möglichkeit	die Bildung	Erlauterungen
Modulabschluss-Prüfung [] Klausur []		MT evilate				ster	prüfungsreleva (wenn ja, bitte	Dauer		der Modul- note	
	ulabschluss-Prüfung							-00		700 %	
examenä		<u> </u>] []					30		2	
	tsexamenäquivalent										
			1 [1				Ξ				
Veranstaltungstitel [X] Vorlesung [X] [1] 3 5 3 [] Klausur [] []		1 1	d []] []] []] []	м	ى	м	[] Klausur [] mündl. Prfg. [] [] Referat [] [] Schriftl. Ha. [] [] [] [] [] [] [] [] [] [

Modul 8: Betriebswirtschaftslehre

Modultitel deutsch: Modul 9: Patentrech	t, Drug Regulatory A	702 Affairs, Pharmakovigilan	z	
Modultitel englisch: Modul 9: Patent Law,		irs, Pharmacovigilance		
Studiengang:	Master of Science – Ar	zneimittelwissenschaften		
Turnus: Jedes Jahr im WS	Dauer: 1 Semester	Fachsemester:	LP 5	Workload: 150 h

1	Modu	ılstruktur:				
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ +	LP	Präsenz	Selbststudium
			Status			
	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 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.

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.

9.2 Drug Regulatory Affairs (Dr. T. Baierl, Firma Diapharm)

Diese Vorlesung hat die arzneimittelrechtliche Zulassung als Regelvoraussetzung für das In-Verkehrbringung 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.

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 Zeitraume - Periodic Safety Update Reports (PSURs), nationale und internationale Risikominimierungsverfahren, Datenschutz werden thematisch durchgenommen.

3 Vermittelte Kompetenzen:

Die Studierenden können mit Gesetzen umgehen, insbesondere mit dem Arzneimittel-Gesetz. Sie verstehen seine Intention und angrenzende Rechtsnormen. Sie beherrschen die Recherchetools 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.

4	 Pflichtmodul Wahlpflichtmodul (bitte ankreuzen)

5 Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Die Inhalte dieses Moduls sind auch in die Masterstudiengänge Chemie und Lebensmittelchemie

	verwendbar.	703
6	Beschreibung von Wahlmöglic Es bestehen keine Wahlmöglichk Pflichtveranstaltungen.	hkeiten innerhalb des Moduls: reiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind
7	Leistungsüberprüfung:	[] Modulabschlussprüfung [X] Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)
8		ündliche Prüfungen zu den beiden Lehrveranstaltungen Drug ovigilanz (Dauer je 20 min) und eine Klausur zum Patentrecht
9	Teilnahmevoraussetzungen: Keine	
10	Gewichtung der Modulnote für 3 %	die Bildung der Gesamtnote:
11	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Eugen Verspohl	Zuständiger Fachbereich: FB 12 - Chemie und Pharmazie

Pharmakovigilanz
Affairs. Pl
gulatory ,
. Drug Re
Patentrecht
Iodul 9: Pa
ĕ

,	Voraussetzungen/	Ellautei uligeii						
doinio	Gewich- tung für	die Bildung	der Modul- note				33.3 %	333 %
		Wahl- möglichkeit	ahlpflicht	222	:::::::::::::::::::::::::::::::::::::::	Ξ	22222	22222
	ور ا	Ε	(in Minuten) licht				× = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	
	eistur		Dauer				ca. 60 min	50
	Studienleistung	ant	prüfungsrelev (wenn ja, bitte ankreuzen)			Ξ	X	
			'nА	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat	[]schriftl.Ha.		[x] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha. []	[] Klausur [x] mündl.Prfg. [] Referat [] Schrifft.Ha. []
-	Fach-	me-	ster				ო	m
-	<u>}</u>						1,67	1,67
0,410	SMS						7	-
	l ellnahme- Modalitäten	Modalitatell	aktive TN erfolgreiche TN				Z	
istungen)	Art der Leistung	ergänzen)					[x] Vorlesung [⊠ Vorlesung ⊠ Übung [1] Seminar [1]
Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	Veranstaltung			0 Modulabschluss-Prüfung	sexamenä	[] ja [X] nein	Veranstaltungstitel deutsch Patentrecht Veranstaltungstitel englisch Patent Law	Veranstaltungstitel deutsch Drug Regulatory Affairs Veranstaltungstitel englisch Drug Regulatory Affairs

Veranstaltung Art der Leistung Teilnahme- ergänzen) SWS LP Fach- ser mentaltung Ster ster ster mentaltungstitel Ster ster ster ster sich ser mentaltungstitel Art der Leistung Modalitäten mentaltungstitel Modalitäten ster ster ster ster ster ster ster ster	Struk	Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	stungen)										
Wodalitaten Wodalitaten Serence Seren	×	ranstaltung	Art der Leistung	Teilnahme-	SMS	4	Fach-		Studienlei	stung		Gewich-	Voraussetzungen/
Veranstaltungstitel Image: Example of the control of th			(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Modalitäten			se- me-		bitte		Wahl- möglichkeit	die Bildung	Erläuterungen
Veranstaltungstitel [x] Vorlesung [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x] [x]				erfolg- ersiche			ster	'nА	elevant (wenn ja,		flicht	der Modul- note	
		ranstaltungstitel utsch armakovigilanz ranstaltungstitel glisch larmacovigilance	[x] Vorlesung [x] Übung [1] Seminar [1]	ZZZZZ	-	1,67	м	[] Klausur [x] mündl. Prfg. [s] Referat [s] Schriftl. Ha. [s] [s]		50		33,3 %	

		70/					
Modultitel deutsch:	Modultitel deutsch: 706						
Modul 10: Strategisches Management							
Modul 10: Strategis	cnes management						
Modultitel englisch:							
Modul 10: Strategic n	Modul 10: Strategic management						
Modul 10. Ollatogio II	anagement						
Studiengang:	Aaster of Science - A	rzneimittelwissenschaften					
Otdalengang.	viaster of ocience 7	azi cirritte i wisseriseria teri					
<u> </u>	T			T			
Turnus:	Dauer:	Fachsemester:	LP:	Workload:			
Jedes Jahr im WS	1 Semester	3	5	150 h			

1	Modu	llstruktur:				
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ +	LP	Präsenz	Selbststudium
			Status			
	10.1	Konzepte strategischer Analyse	V (P)	3	30	60 h
	10.2	F&E-Prozessmanagement	V (P)	2	30	30 h
2	l ehri	nhalte:	•	•	•	•

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.

Vermittelte Kompetenzen: 3

Rahmen der Veranstaltung Strategische Analyse erwerben 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:	[X] Pflichtmodul	
		[] Wahlpflichtmodul	(bitte ankreuzen)

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Die Inhalte dieses Moduls können auch für die Masterstudiengänge Wirtschaftschemie, Chemie und Lebensmittelchemie verwendet werden.

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:

Es bestehen keine Wahlmöglichkeiten. Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen.

1	Leistungsuberprutung:	[] Modulabschlussprufung
		[x] 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 Leistungspunktanzahl der jeweiligen Vorlesung.

Teilnahmevoraussetzungen:

- keine -

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

+
ž
\simeq
_
둤
ក
\simeq
22
≂
5
_
m
×
hes
ches
ဒင္
×
(J)
=
0
Ø
Ŧ
ā
- 22
₹
St
0,
0
100
10
⋽
_

100	Veranstaltung Art der	Art der Veranstaltung	Teilnahme-		SWS 1	LP LP	Fach-		Studienleistung	stung			Gewich-	Voraussetzungen/
		(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Modalitäten	ten		_	se- me-		ins		W _č mögli	Wahl- möglichkeit	die Bildung	Erläuterungen
			aktive TN erfolgreiche TN				ster	'nА	prüfungsrelev (wenn ja, bitte ankreuzen)	Dauer (in Minuten)	licht	ahlpflicht	der Modul- note	
0	Modulabschluss-Prüfung							[] Klausur [] mindl Prfc	ΞΞ					
	[] ja [X] nein							[] Referat]]]					
	Staatsexamenäquivalent								300					
	[] ja [X] nein]					
_	Veranstaltungstitel	[x] Vorlesung	[X]	2	(,)	8	3	[x] Klausur	Ξ	09	Ξ	[]	Die	In begründeten
	deutsch Strategische Analyse	[] Übung [] Seminar						[] mündl.Prfg. [] Referat	==			==	Gewich tung	Ausnahmefällen können die Klausuren
	Veranstaltungstitel englisch Strateoic analysis							[] schriftl.Ha. []					erfolgt gemäß der	jeweils durch eine 20 minütige mündliche Prüfung ersetzt
7	Veranstaltungstitel deutsch	[x] Vorlesung	Ξ	2	7		က	[x] Klausur	≥ :	09	≥ [[]	Leistun gs- punkt-	werden. Ob ein begründeter Ausnahmefall vorliegt,
	F&E-Prozessmanagement	[] Seminar						[] Referat	::::				anzahl der	entscheidet jeweils die Prüferin/ der Prüfer.
	Veranstaltungstitel englisch Applied studies management of												jeweilig en Vorlesu	
	R&D processes												ng.	

Modultitel deutsch Modul 11: Drug De Fortgeschrittene	ı: esign und Entwicklung ei	nschließlich Praktiku	ım für			
Modultitel englisch						
Modul 11: Drug Des	sign and Development incl	uding Practical Course	S			
Studiengang:	Master of Science – Arznei	mittelwissenschaften				
Turnus:	Turnus: Dauer: Fachsemester: LP: Workload:					
Jedes Jahr im WS	1 Semester	3	15	450 h		

1	Modu	lstruktur:				
	Nr.	Lehrveranstaltung	Typ +	LP	Präsen	Selbststudium
			Status		z	
	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 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:

abgeschlossen.

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.

	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: [X] Pflichtmodul
	[] 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: [X] Modulabschlussprüfung
	[] Modulbegleitende Teilprüfungen (bitte ankreuzen)
8	Art der Prüfungsrelevanten Leistungen:
	Das Modul wird durch einen Vortrag über die durchgeführten Projekte (Dauer ca. 20-30 min)

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

ue)
rittene)
schr
tae
· Fortgeschr
າ für
Praktikum für
aktil
. P
(ink
nu
und Entwicklung (inkl.
ntwi
d E
nn c
Design
d De
lul 11: Drua [
11:1
=

0,	Struktur (Spezifikation der Modulleistungen)	istungen)										
	Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Teilnahme-	SMS	LP	Fach-	Stu	Studienleistung	gun		Gewich-	Voraussetzungen/
		(bitte ankreuzen bzw. ergänzen)	Modalitäten			se- me-) Jue			Wahl- möglichkeit	die Bildung	Erläuterungen
			aktive TN erfolgreiche TN			ster	†ıΑ svele₁sgnu†ürq	prüfungsrelevs (wenn ja, bitte ankreuzen)	Dauer (in Minuten)	licht ahlpflicht	der Modul- note	
	0 Modulabschluss-Prüfung						[] Klausur					
	[X] ja [J] nein						[] manarring. [X] Referat [] schriff Ha		20-		100 %	
	Staatsexamenäquivalent											
	[] ja [X] nein							 		<u> </u>		
1~	Veranstaltungstitel deutsch Vorlesung Drug Design und Entwicklung	[X] Vorlesung [] Übung [] Seminar []	====	7	е	ю	[] Klausur [] mündl.Prfg. [] Referat [] schriftl.Ha.					
	Veranstaltungstitel englisch Drug design and development		= =					==				
, 4	Veranstaltungstitel deutsch Praktische Übungen Drug Design und Entwicklung Veranstaltungstitel englisch Practical course drug design and development	[] Vorlesung [x] Übung [] Seminar []		20	12	ဗ	[] Klausur [] mündl.Prfg. [x] Referat [] schriftl.Ha. [x] Bericht		20 []		s. oben	