

MITTEILUNGSBLATT

DER KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ



83. SONDERNUMMER

Studienjahr 2020/21

Ausgegeben am 26. 05. 2021

32.e Stück

Curriculum

für das Bachelorstudium

Pharmazeutische Wissenschaften

Bachelor of Pharmaceutical Sciences

Curriculum 2021

Impressum: Medieninhaberin, Herausgeberin und Herstellerin: Universität Graz,
Universitätsplatz 3, 8010 Graz. Verlags- und Herstellungsort: Graz.
Anschrift der Redaktion: Rechts- und Organisationsabteilung, Universitätsplatz 3, 8010 Graz.
E-Mail: mitteilungsblatt@uni-graz.at
Internet: <https://mitteilungsblatt.uni-graz.at/>

Offenlegung gem. § 25 MedienG

Medieninhaberin: Universität Graz, Universitätsplatz 3, 8010 Graz. Unternehmensgegenstand: Erfüllung der Ziele, leitenden Grundsätze und Aufgaben gem. §§ 1, 2 und 3 des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002 - UG), BGBl. I Nr. 120/2002, in der jeweils geltenden Fassung.
Art und Höhe der Beteiligung: Eigentum 100%.
Grundlegende Richtung: Kundmachung von Informationen gem. § 20 Abs. 6 UG in der jeweils geltenden Fassung.

Curriculum für das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften



(Bachelor of Pharmaceutical Sciences)

Die Rechtsgrundlagen des naturwissenschaftlichen Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften bilden das Universitätsgesetz (UG) und die Satzung der Karl-Franzens-Universität Graz.

Der Senat hat am 19.05.2021 gemäß § 25 Abs. 1 Z 10 UG das folgende Curriculum für das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften erlassen.

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Gegenstand, Qualifikationsprofil und Relevanz des Studiums	2
(1) Gegenstand des Studiums	2
(2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen	2
(3) Bedarf und Relevanz des Studiums für die Wissenschaft und den Arbeitsmarkt	2
§ 2 Allgemeine Bestimmungen	3
(1) Zulassungsvoraussetzungen	3
(2) Dauer und Gliederung des Studiums	3
(3) Akademischer Grad	3
(4) Anzahl der möglichen Teilnehmenden in Lehrveranstaltungen und Reihungskriterien	3
§ 3 Aufbau und Gliederung des Studiums	4
(1) Module und Prüfungen	4
(2) Anmeldevoraussetzungen für den Besuch von Lehrveranstaltungen	7
(3) Studieneingangs- und Orientierungsphase	8
(4) Basismodul	8
(5) Bachelorarbeit	9
(6) Freie Wahlfächer	9
(7) Studierendenmobilität	9
§ 4 Lehr- und Lernformen	9
(1) Lehr- und Lernformen	9
(2) Sprache	9
§ 5 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen	10
Anhang I: Modulbeschreibungen	11
Anhang II: Musterstudienablauf gegliedert nach Semestern	20
Anhang III: Äquivalenzlisten	22

§ 1 Gegenstand, Qualifikationsprofil und Relevanz des Studiums

(1) Gegenstand des Studiums

Das Ziel des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften ist die Vermittlung grundlegender wissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden in den wichtigsten Teilgebieten der Pharmazeutischen Wissenschaften sowie in fachlich nahestehenden Gebieten. Dieses Bachelorstudium führt zu einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss, der zu qualifizierten Tätigkeiten in der Pharmazeutischen Industrie, an Hochschulen, anderen Forschungseinrichtungen oder Untersuchungseinrichtungen befähigt.

(2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen

Das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften vermittelt erforderliche Kenntnisse für einen Berufseinstieg, beispielsweise in analytischen und diagnostischen Laboratorien oder in der Pharmazeutischen Industrie. Das Studium vermittelt grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse über die Entwicklung, Herstellung und Qualitätskontrolle von Arzneistoffen und Arzneimitteln und Grundkenntnisse über die Methoden fachlich nahestehender Gebiete, wie z. B. Chemie, Physik, Biologie, Biochemie, Molekularbiologie, Biotechnologie, Mikrobiologie und Hygiene.

Für die Ausübung einer verantwortlichen Tätigkeit in diesen Berufsfeldern wird empfohlen, ein weiterführendes Masterstudium aus dem Bereich der Pharmazie oder eines nahe verwandten naturwissenschaftlichen Faches zu absolvieren.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften besitzen folgende Kompetenzen und Qualifikationen:

- Die Kenntnisse über Zusammensetzung, Zubereitung, Lagerung und biologische Wirkung von Arzneistoffen und Arzneimitteln in der Entwicklung, Herstellung und Qualitätssicherung derselben grundlegend anzuwenden.
- Methoden aus Chemie, Biochemie, Biotechnologie, Pharmakognosie, Pharmazeutischer Technologie, Pharmakologie und angrenzender Gebiete in Wissenschaft und Technik grundlegend zur Anwendung zu bringen.
- Bereiche der Mathematik, Botanik, Mikrobiologie, Molekularbiologie und Physik zu kennen.
- Fachrelevante Datenbanken und Literatur zu benutzen.
- Naturwissenschaftliche Denkweisen anzuwenden.
- Mit biologischen und chemischen Arbeitsstoffen verantwortungsbewusst umzugehen.
- Sich möglicher ethischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Auswirkungen des Fachgebietes bewusst zu sein.
- Über Teamfähigkeit sowie mündliche und schriftliche Kommunikationskompetenz zu verfügen.

(3) Bedarf und Relevanz des Studiums für die Wissenschaft und den Arbeitsmarkt

Auf Grund der Vielzahl der Disziplinen der pharmazeutischen Forschung und Entwicklung, bzw. der daraus resultierenden Vielfalt der Arbeitsbereiche und Tätigkeitsfelder, kann kein einheitliches Berufsbild abgeleitet werden. Das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften vermittelt eine breit strukturierte Palette von Kompetenzen, welche es den Absolventinnen und Absolventen dieses Studiums ermöglichen soll, einen Überblick über eine Vielzahl dieser Forschungs- und Tätigkeitsbereiche, wie beispielsweise pharmazeutische und chemische Industrie, analytische und diagnostische Laboratorien, Gesundheitsbehörden u. Ä., zu gewinnen und als qualifizierte Mitarbeiterin/qualifizierter Mitarbeiter in einem oder mehreren Bereichen tätig zu werden.

Der Abschluss des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften ist Basis für die wissenschaftliche Vertiefung und Spezialisierung im Rahmen eines einschlägigen Masterstudiums und für eine spezifische, weiterführende Ausbildung. Die im Rahmen des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen ermöglichen den Zugang zum Masterstudium Pharmazie, sowie zum NAWI Graz Masterstudium Chemical and Pharmaceutical Engineering.

§ 2 Allgemeine Bestimmungen

(1) Zulassungsvoraussetzungen

Zusätzlich zu den sonstigen Zulassungsvoraussetzungen ist die für den erfolgreichen Studienfortgang erforderliche Kenntnis der deutschen Sprache nachzuweisen. Die Form des Nachweises der Sprachkenntnis ist in einer Verordnung des Rektorats festzulegen.

(2) Dauer und Gliederung des Studiums

Das Bachelorstudium mit einem Arbeitsaufwand von 180 ECTS-Anrechnungspunkten umfasst sechs Semester und ist modular strukturiert.

Modulkürzel und Modul	ECTS
Hauptmodul A: Einführungsmodule 1+2	26
Hauptmodul B: Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung	40
Hauptmodul C: Pharmazeutische Analytik	39,5
Hauptmodul D: Modulation von Biosystemen	22,5
Hauptmodul E: Grundlagen der Arzneimittelentwicklung	29
Hauptmodul F: Pharmazeutische Vertiefung	6
Bachelorarbeit	8
Freie Wahlfächer (FWF)	9
Summe	180

(3) Akademischer Grad

An die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt BSc, verliehen.

(4) Anzahl der möglichen Teilnehmenden in Lehrveranstaltungen und Reihungskriterien

1. Aus pädagogisch-didaktischen und räumlichen Gründen, aufgrund der Anzahl an Geräten/Apparaturen oder aus Sicherheitsgründen kann die Anzahl der Teilnehmenden für die einzelnen Lehrveranstaltungstypen beschränkt werden:

Lehrveranstaltungstyp	Teilnehmendenzahl
Vorlesung (VO)	keine Beschränkung
Seminar (SE)	25
Vorlesung mit Übung (VU)	25-80 (s. § 3 Abs. 1)
Laborübung (LU)	10-20 (s. § 3 Abs. 1)

2. Wenn die festgelegte Höchstzahl der Teilnehmenden überschritten wird, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die Lehrveranstaltungen nach den in der Richtlinie des Senats über die Vergabe von Lehrveranstaltungsplätzen in Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmendenzahl in der geltenden Fassung festgelegten Kriterien des Reihungsverfahrens PHAWI.

§ 3 Aufbau und Gliederung des Studiums

(1) Module und Prüfungen

Die Module und Prüfungen sind im Folgenden mit Modultitel, Prüfungsfach, Lehrveranstaltungstyp (LV-Typ), ECTS-Anrechnungspunkten (ECTS), Kontaktstunden (KStd.), der empfohlenen Semesterzuordnung (empf. Sem.) sowie Teilnehmendenzahl (TZ) benannt. Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anhang I.

	Modultitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.	empf. Sem.	TZ
Modul A	Einführungsmodule 1+2		26	16,5		
Modul A.1	Einführungsmodul 1		13	8		
A.1.1	Physik für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	3	2	1	
A.1.2	Allgemeine Biologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4	2	1	
A.1.3	Humane Zellbiologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	1,5	1	1	
A.1.4	Allgemeine Chemie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4,5	3	1	
Modul A.2	Einführungsmodul 2		13	8,5		
A.2.1	Systematik arzneistoffliefernder Organismen	VO	4	2	1	
A.2.2	Mathematik in ausgewählten Kapiteln	VO	1,5	1	1	
A.2.3	Stöchiometrie	VU	3	1,5	2	25
A.2.4	Allgemeine Mikrobiologie und Hygiene	VO	3	2	1	
A.2.5	Morphologie und Systematik der Arzneipflanzen	LU	1,5	2	2	20
Modul B	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung		40	35,5		
Modul B.1	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Organisch-chemische Grundlagen der Pharmazeutischen Chemie		10	8,5		
B.1.1	Organisch-chemische Grundlagen der Pharmazeutischen Chemie	VO	5,5	3	2	
B.1.2	Analytische und präparative Arbeitstechniken	LU	3	4,5	3	10
B.1.3	Nomenklatur pharmazeutisch relevanter Verbindungen	VO	1,5	1	3	
Modul B.2	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Arzneistoffsynthese		10,5	11		
B.2.1	Arzneistoffsynthese inklusive Reaktionsmechanismen	VO	4,5	3	3	
B.2.2	Arzneistoffsynthese	LU	6	8	4	10

	Modultitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.	empf. Sem.	TZ
Modul B.3	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Biogene Wirkstoffe		13,5	12		
B.3.1	Biogene Wirkstoffe (Reinstoffe: Primärstoffe, Sekundärstoffe)	VO	4,5	3	3	
B.3.2	Analytik von Arzneidroge und Phytopharmaka	VO	4,5	3	3	
B.3.3	Analytik von Arzneidroge und Gewinnung pflanzlicher Sekundärstoffe	LU	4,5	6	4	10
Modul B.4	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Synthetische Wirkstoffe und Biopharmazeutika		6	4		
B.4.1	Biopharmazeutika	VO	1,5	1	6	
B.4.2	Synthetische Arzneistoffe	VO	4,5	3	6	
Modul C	Pharmazeutische Analytik		39,5	40		
Modul C.1	Pharmazeutische Analytik: Analytik von anorganischen Arzneistoffen		16,5	16		
C.1.1	Anorganische Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe	VO	3	2	2	
C.1.2	Einführung in die Pharmazeutische Analytik	VO	3,5	2	2	
C.1.3	Qualitative Analyse anorganischer Wirkstoffe	LU	4	5	3	10
C.1.4	Quantitative Analyse von Wirk- und Hilfsstoffen	LU	4	5	4	10
C.1.5	Versuchsplanung und Statistik	SE	1,5	1	3	25
C.1.6	Nutzung pharmazeutisch relevanter Datenbanken	SE	0,5	1	2	25
Modul C.2	Pharmazeutische Analytik: Analytik synthetischer Wirkstoffe		11	11		
C.2.1	Apparative Methoden der Strukturaufklärung	VU	2,5	2	3	80
C.2.2	Analytik von Arzneimitteln und Wirkstoffen	VO	3	2	4	
C.2.3	Arzneistoff- und Arzneimittelanalytik inklusive instrumenteller Methoden	LU	5,5	7	5	10
Modul C.3	Pharmazeutische Analytik: Gen- und Bioanalytik		12	13		
C.3.1	Gentechnik und Molekularbiologie	VO	1,5	1	5	
C.3.2	Molekularbiologische Arbeitstechniken	LU	3	4	6	10
C.3.3	Pharmazeutische Bioanalytik	VO	3	2	5	
C.3.4	Biochemische und bioanalytische Methoden	LU	4,5	6	6	10
Modul D	Modulation von Biosystemen		22,5	15		
Modul D.1	Modulation von Biosystemen: Aufbau und Funktion humaner Organe und Organsysteme		15	10		
D.1.1	Physiologie	VO	4,5	3	4	
D.1.2	Biochemie	VO	4,5	3	4	
D.1.3	Anatomie und Histologie für Studierende der Pharmazie	VO	6	4	2	

	Modultitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.	empf. Sem.	TZ
Modul D.2	Modulation von Biosystemen: Grundlagen der Pharmakotherapie		7,5	5		
D.2.1	Pathophysiologie und Pathobiochemie	VO	4,5	3	5	
D.2.2	Grundlagen der Pharmakologie	VO	3	2	6	
Modul E	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung		29	25		
Modul E.1	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung: Angewandte Mikrobiologie und Präformulierung von Arzneimitteln		6,5	6		
E.1.1	Angewandte Mikrobiologie	VU	3	3	2	25
E.1.2	Preformulation	VO	3	2	3	
E.1.3	Grundlagen der Präformulierung	LU	0,5	1	4	15
Modul E.2	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung: Pharmazeutische Technologie und Biotechnologie		13,5	12		
E.2.1	Einführung in die Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	VO	1,5	1	4	
E.2.2	Industrielle Galenik	VO	3	2	3	
E.2.3	Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	LU	4,5	6	5	15
E.2.4	Pharmazeutische Biotechnologie	VO	3	2	5	
E.2.5	Stabilität Pharmazeutischer Zubereitungen	VO	1,5	1	6	
Modul E.3	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung: Biopharmazie und Toxikologie		9	7		
E.3.1	Biopharmazie und Pharmakokinetik	VO	4,5	3	5	
E.3.2	Biopharmazeutische Untersuchungsmethoden	LU	1,5	2	6	15
E.3.3	Toxikologie von Arznei- und Suchtmitteln	VO	3	2	6	
Modul F	Pharmazeutische Vertiefung		6	4		
	<i>Es sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 6 ECTS-Anrechnungspunkten auszuwählen.</i>					
F.1.1	Pflanzliche Toxine und Allergene	VO	1,5	1	5	
F.1.2	Geschichte der Pharmazie unter Berücksichtigung von Genderaspekten	VO	1,5	1	1	
F.1.3	Genderpharmazie	VO	1,5	1	1	
F.1.4	Wissenschaftstheorie	VO	1,5	1	1	
F.1.5	Spezielle Probleme der Arzneimittelanalytik	VO	1,5	1	5	
F.1.6	Radiopharmazie	VO	1,5	1	5	
F.1.7	Biosimilar Product Development	SE	1,5	1	6	25
F.1.8	Pharmaceutical Guidelines (GMP)	SE	1,5	1	6	25
F.1.9	Radiologie, Strahlenbiologie und Strahlenkunde	VO	1,5	1	5	
F.1.10	Umwelt- und Lebensmitteltoxikologie	VO	1,5	1	6	
F.1.11	Zelluläre und molekulare Immunologie	VO	1,5	1	3	
F.1.12	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Alternativmedizin	VO	1,5	1	2	

	Modultitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.	empf. Sem.	TZ
	Bachelorarbeit		8		6	
	Freie Wahlfächer		9			

(2) Anmeldevoraussetzungen für den Besuch von Lehrveranstaltungen

Prüfungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase (siehe (3)) werden als STEOP bezeichnet.

Modul/Lehrveranstaltungstitel		Voraussetzung für den Besuch des Moduls/ der Lehrveranstaltung	
A.2.3	Stöchiometrie	A.1.4 A.2.2	Allgemeine Chemie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften und Mathematik in ausgewählten Kapiteln
A.2.5	Morphologie und Systematik der Arzneipflanzen	A.2.1	STEOP und Systematik arzneistoffliefernder Organismen
B.1.2	Analytische und präparative Arbeitstechniken	A.2.3 B.1.1	STEOP und Stöchiometrie und Organisch-chemische Grundlagen der Pharmazeutischen Chemie
B.2.2	Arzneistoffsynthese	B.1.2	Analytische und präparative Arbeitstechniken
B.3.3	Analytik von Arzneidrogen und Gewinnung pflanzlicher Sekundärstoffe	A.2.5 B.1.2	Morphologie und Systematik der Arzneipflanzen und Analytische und präparative Arbeitstechniken
C.1.3	Qualitative Analyse anorganischer Wirkstoffe	A.2.3 C.1.1	STEOP und Stöchiometrie und Anorganische Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe
C.1.4	Quantitative Analyse von Wirk- und Hilfsstoffen	C.1.3	Qualitative Analyse anorganischer Wirkstoffe
C.1.5	Versuchsplanung und Statistik	A.2.3	Stöchiometrie
C.1.6	Nutzung pharmazeutisch relevanter Datenbanken		STEOP
C.2.1	Apparative Methoden der Strukturaufklärung		STEOP
C.2.3	Arzneistoff- und Arzneimittelanalytik inklusive instrumenteller Methoden	C.1.4 B.2.2 C.2.1	Quantitative Analyse von Wirk- und Hilfsstoffen und Arzneistoffsynthese und Apparative Methoden der Strukturaufklärung
C.3.2	Molekularbiologische Arbeitstechniken	C.2.3	Arzneistoff- und Arzneimittelanalytik inklusive instrumenteller Methoden
C.3.4	Biochemische und bioanalytische Methoden	C.2.3 C.3.3	Arzneistoff und Arzneimittelanalytik inklusive instrumenteller Methoden und Pharmazeutische Bioanalytik
E.1.1	Angewandte Mikrobiologie	A.2.4	STEOP und Allgemeine Mikrobiologie und Hygiene
E.1.3	Grundlagen der Präformulierung	B.1.2 E.1.2	Analytische und präparative Arbeitstechniken und Preformulation

Modul/Lehrveranstaltungstitel		Voraussetzung für den Besuch des Moduls/ der Lehrveranstaltung	
E.2.3	Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	E.1.3 E.2.1	Grundlagen der Präformulierung und Einführung in die Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung
E.3.2	Biopharmazeutische Untersuchungsmethoden	E.2.3 E.3.1	Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung und Biopharmazie und Pharmakokinetik

(3) Studieneingangs- und Orientierungsphase

1. Folgende Prüfungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP) zugeordnet:

Prüfungen	LV-Typ	ECTS	KStd.	empf. Sem.
A.1.1 Physik für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	3	2	1
A.1.2 Allgemeine Biologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4	2	1
A.1.3 Humane Zellbiologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	1,5	1	1
A.1.4 Allgemeine Chemie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4,5	3	1
A.2.2 Mathematik in ausgewählten Kapiteln	VO	1,5	1	1
Summe		14,5	9	

2. Die Möglichkeit vor der vollständigen Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase weitere Prüfungen abzulegen, richtet sich nach den Bestimmungen der Satzung der Universität.

(4) Basismodul

Das Basismodul umfasst insgesamt 32 ECTS-Anrechnungspunkte und besteht aus den obligatorisch zu absolvierenden Anteilen eines fachspezifischen Basismoduls und einem fakultativen Anteil (universitätsweites Basismodul) im Rahmen der freien Wahlfächer (6 ECTS-Anrechnungspunkte). Bei Absolvierung beider Teile des Basismoduls kann ein Zertifikat erlangt werden. Das Basismodul besteht aus folgenden Teilen:

1. Fachspezifisches Basismodul des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften

	Lehrveranstaltungen	LV-Typ	ECTS	KStd.	empf. Sem.
A.1.1	Physik für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	3	2	1
A.1.2	Allgemeine Biologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4	2	1
A.1.3	Humane Zellbiologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	1,5	1	1
A.1.4	Allgemeine Chemie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4,5	3	1
A.2.1	Systematik arzneistoffliefernder Organismen	VO	4	2	1
A.2.2	Mathematik in ausgewählten Kapiteln	VO	1,5	1	1
A.2.3	Stöchiometrie	VU	3	1,5	2
A.2.4	Allgemeine Mikrobiologie und Hygiene	VO	3	2	1
A.2.5	Morphologie und Systematik der Arzneipflanzen	LU	1,5	2	2
	Summe		26	16,5	

2. Universitätsweites Basismodul (6 ECTS-Anrechnungspunkte) (FWF)

Das universitätsweite Basismodul ist als Einstiegs- und Orientierungshilfe für das Studium gedacht und richtet sich an Studierende aller Studienrichtungen. Es besteht aus Lehrveranstaltungen zu unterschiedlichen studien-, wissenschafts- und gesellschaftsrelevanten Themen und hat das Ziel, über das eigene Studium hinauszublicken, unterschiedliche Standpunkte und Perspektiven zu erkennen sowie sich aktuelles, gesellschaftsrelevantes Wissen anzueignen und kritisch zu reflektieren. Es wird empfohlen, das universitätsweite Basismodul zu Beginn des Studiums im Rahmen der freien Wahlfächer zu absolvieren.

(5) Bachelorarbeit

1. Die Bachelorarbeit ist im Rahmen der Module B bis F abzufassen.
2. Die Bachelorarbeit kann erst verfasst werden, wenn bereits Prüfungen über Pflichtfächer im Umfang von mindestens 60 ECTS-Anrechnungspunkten in diesem Bachelorstudium positiv absolviert wurden. Für die Erstellung der Bachelorarbeit wird das sechste Semester des Bachelorstudiums empfohlen.

(6) Freie Wahlfächer

1. Es wird empfohlen, die freien Wahlfächer aus folgenden Bereichen zu wählen:
Lehrveranstaltungen aus dem universitätsweiten Basismodul, dem Bereich der Frauen- und Geschlechterforschung, den Gebieten der Fremdsprachen, aus dem Angebot „Timegate“ sowie Lehrveranstaltungen des Zentrums für Soziale Kompetenz.
2. Studierenden wird empfohlen, eine berufsorientierte Praxis im Rahmen der freien Wahlfächer zu absolvieren, wobei eine Woche im Sinne einer Vollbeschäftigung 1,5 ECTS-Anrechnungspunkten entspricht.

(7) Studierendenmobilität

Studierenden wird empfohlen, im Bachelorstudium einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. Dafür kommen insbesondere das 3. bis 6. Semester des Studiums in Frage.

§ 4 Lehr- und Lernformen

(1) Lehr- und Lernformen

Zuzüglich zu den regulären Lehr- und Lernformen können Blocklehrveranstaltungen – z. B. Sommer- oder Winterschulen, Intensivprogramme – nach Genehmigung durch das studienrechtliche Organ für die Absolvierung des Studiums herangezogen werden.

(2) Sprache

Die folgenden Lehrveranstaltungen und Prüfungen werden ausschließlich in englischer Sprache angeboten:

	Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.	empf. Sem.
E.1.2	Preformulation	VO	3	2	3
F.1.7	Biosimilar Product Development	SE	1,5	1	6
F.1.8	Pharmaceutical Guidelines (GMP)	SE	1,5	1	6

§ 5 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

(1) Dieses Curriculum tritt mit 01.10.2021 in Kraft. (Curriculum 2021).

(2) Studierende des Diplomstudiums Pharmazie, die bei In-Kraft-Treten dieses Curriculums am 01.10.2021 dem Curriculum in der Fassung 09W oder 13W unterstellt sind, sind berechtigt, ihr Studium nach den Bestimmungen des Curriculums 09W bzw. 13W bis zum 28.02.2023 abzuschließen. Wird das Studium bis zu diesem Termin nicht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften in der jeweils gültigen Fassung zu unterstellen. Studierende des Diplomstudiums Pharmazie sind jederzeit während der Zulassungsfristen berechtigt, sich dem aktuell gültigen Curriculum für das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften zu unterstellen.

(3) Studierende des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften, die bei In-Kraft-Treten dieses Curriculums am 01.10.2021 dem Curriculum in der Fassung 15W unterstellt sind, sind berechtigt, ihr Studium nach den Bestimmungen des Curriculums in der Fassung 15W innerhalb von 8 Semestern abzuschließen. Wird das Studium bis zum 30.09.2021 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften in der jeweils gültigen Fassung zu unterstellen.

(4) Studierende des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften, die bei In-Kraft-Treten dieses Curriculums am 01.10.2021 dem Curriculum in der Fassung 18W unterstellt sind, sind berechtigt, ihr Studium nach den Bestimmungen des Curriculums in der Fassung 18W innerhalb von 8 Semestern abzuschließen. Wird das Studium bis zum 30.09.2025 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Bachelorstudium Pharmazeutische Wissenschaften in der jeweils gültigen Fassung zu unterstellen. Studierende nach dem bisher gültigen Curriculum sind jederzeit während der Zulassungsfristen berechtigt, sich dem aktuell gültigen Curriculum zu unterstellen.

Der Vorsitzende des Senats:
Niemann

Anhang I: Modulbeschreibungen

Modul A	Einführungsmodule 1+2
Modul A.1	Einführungsmodul 1
ECTS-Anrechnungspunkte	13
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Propädeutische Lehrinhalte aus Physik, allgemeiner Biologie, humaner Zellbiologie sowie allgemeiner Chemie
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Lehrinhalte aus Physik, allgemeiner Biologie, humaner Zellbiologie sowie allgemeiner Chemie zu verstehen
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul A.2	Einführungsmodul 2
ECTS-Anrechnungspunkte	13
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematische Darstellung arzneistoffliefernder Organismen • Allgemeine Mathematik und chemisches Rechnen • Allgemeine Aspekte der Mikrobiologie und Hygiene
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • arzneistoffliefernde Organismen praktisch zu erkennen • einfache mathematische sowie chemische Rechenaufgaben zu lösen • Grundbegriffe der Infektionslehre und Epidemiologie sowie der allgemeinen Mikrobiologie und Immunologie zu verstehen
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Vorlesung und Übung, Laborübungen in Gruppen
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul B	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung
Modul B.1	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Organisch-chemische Grundlagen der Pharm. Chemie
ECTS-Anrechnungspunkte	10
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung und Benennung von organisch-chemischen Verbindungen, Arzneistoffen und Arzneistoffgruppen • Funktionelle Gruppen pharmazeutisch relevanter Verbindungsklassen • Reaktivität ausgewählter Verbindungen in Abhängigkeit von Struktur und Reaktionsbedingungen • Prinzip und Einteilung organischer Reaktionen • Vergleich ausgewählter Reaktionen in Organismus und Reagenzglas • Sicherheit im präparativen Labor • Aufbau von Syntheseapparaturen (theoretisch und praktisch)

	<ul style="list-style-type: none"> • Physikochemische Eigenschaften und Bestimmung physikalischer Konstanten repräsentativer Verbindungen (teilweise praktisch) • Trenn- und Reinigungsoperationen im präparativen Labor (theoretisch und praktisch) • Handhabung von Substanzen im Halbmikro und Mikromaßstab • Umgang mit ausgewählten Laborgeräten zur Analyse
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • organisch-chemische Verbindungen, Arzneistoffe und Arzneistoffgruppen korrekt zu klassifizieren und zu benennen. Weiters können sie aus der Nomenklatur einer Verbindung ihre korrekte Strukturformel konstruieren. • funktionelle Gruppen von Wirkstoffen zu erkennen und die Reaktivität dieser Verbindungen vorherzusagen • Reaktionen organischer Verbindungen korrekt zu klassifizieren • die physikochemischen Eigenschaften von Wirkstoffen abzuschätzen • physikalische Konstanten organisch-chemischer Verbindungen zu bestimmen • sicherheitsrelevante Aspekte im Labor zu beachten, Gefahren vorherzusehen und zu vermeiden • Stoffgemische zu trennen und verschmutzte Substanzen durch entsprechende Operationen aufzureinigen • ausgewählte Laborgeräte im analytischen und präparativen Masstab zu verwenden <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen in Eigenarbeit und Gruppenarbeit mit Experimenten und Rechenbeispielen
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Lehrveranstaltung A.1.4
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul B.2	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Arzneistoffsynthese
ECTS-Anrechnungspunkte	10,5
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Arzneistoffsynthese • Reaktionsmechanismen • Besprechung von Synthesestrategien anhand ausgewählter Arzneistoffsynthesen • Durchführung ein- und mehrstufiger Synthesen von Arzneistoffen bzw. ihrer Synthone unter unterschiedlichen Reaktionsbedingungen (praktisch) • Charakterisierung, Identitäts- und Reinheitsprüfung der gereinigten Zielverbindungen (praktisch)
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • über Methoden, die in der Arzneistoffsynthese verwendet werden, relevante Reaktionsmechanismen sowie die Synthese ausgewählter Wirkstoffe informiert • in der Lage, Synthesemethoden und Reaktionsführung zu beurteilen • in der Lage, Reaktionen zu klassifizieren und Reaktionsmechanismen zu formulieren • in der Lage, mögliche Synthesewege für einfach gebaute Arzneistoffe zu formulieren

	<ul style="list-style-type: none"> • in der Lage Arzneistoffsynthesen weitgehend selbstständig durchzuführen • in der Lage, Identität und Reinheit ihrer gereinigten Zielsubstanzen zu bestimmen und diese zu charakterisieren <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen in Eigenarbeit mit Experimenten und Rechenbeispielen
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Modul B.1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul B.3	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Biogene Wirkstoffe
ECTS-Anrechnungspunkte	13,5
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Kenntnisse zu Struktur, Herkunft, Biosynthese, Eigenschaften und Anwendung biogener Wirkstoffe • Theoretische Kenntnisse der Qualitätsprüfung von Drogen: Identitäts-, Reinheits-, Gehalts- und Wertbestimmung; Standardisierung und Normierung von Drogen und Drogenzubereitungen • Theoretische Kenntnisse der Identifizierung von Arzneidrogen mithilfe mikro- und makroskopischer Analyse • Extraktionsmethoden, Extraktgehalt; theoretisch und praktisch • Phytochemische Applikationen chromatographischer Methoden; theoretisch und praktisch • Phytochemische Applikationen spektroskopischer und spektrometrischer Methoden; theoretisch • Gewinnung von Reinstoffen aus Arzneidrogen mit Hilfe chromatographischer Verfahren; theoretisch und praktisch • Praktische Kenntnisse der Identifizierung ausgewählter Drogen mit Hilfe von Dünnschichtchromatographie
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • primäre und sekundäre Naturstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften und ihrer Bedeutung als Arzneistoffe zu beurteilen • theoretische Kenntnisse bezüglich Identifizierung von Arzneidrogen und Gewinnung von pflanzlichen Wirkstoffen in die Praxis umzusetzen • dünnschichtchromatographische Analysen zur Identifizierung von Arzneidrogen durchzuführen • Vor- und Nachteile verschiedener Analysemethoden der Identitäts-, Reinheits- und Gehaltsprüfung von Arzneidrogen und Phytopharmaka zu diskutieren <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen in Eigenarbeit und Gruppenarbeit mit Experimenten; Präsentationen von Gruppenarbeiten
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Module A1, A2 und Lehrveranstaltung C.1.2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul B.4	Pharmazeutische Ressourcen und Wirkstofffindung: Synthetische Wirkstoffe und Biopharmazeutika
ECTS-Anrechnungspunkte	6,0
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Klassen in der Therapie verwendeter synthetischer Arzneistoffe im Überblick • Struktur, Wirkung, Struktur-Wirkungsbeziehungen und Indikationen ausgewählter synthetischer Arzneistoffe • Klassen therapeutisch verwendeter Biopharmazeutika im Überblick • Gen- & biotechnologische Herstellungsverfahren, Verabreichungsformen und Indikationen • Assay-Systeme zur Target- und Leitsubstanzidentifikation für Biopharmazeutika • Assay-Systeme zur Dosis-Wirkungs Ermittlung
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • im Besitz eines Überblicks über die therapeutisch verwendeten Klassen von synthetischen Arzneistoffen • in der Lage, synthetische Wirkstoffe, die typische Strukturelemente aufweisen, zu kategorisieren • in der Lage, für synthetische Wirkstoffe, die typische Strukturelemente aufweisen, Wirkung und mögliche Indikationsgebiete zu benennen • im Besitz eines Überblicks über die therapeutisch verwendeten Klassen von Biopharmazeutika • über Herstellungsverfahren von Biopharmazeutika informiert • über potentielle Einsatzgebiete von Biopharmazeutika informiert
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Module B.1, B.2, D.1, C.3, Lehrveranstaltungen A.1.4, B.3.1, E.1.1, E.2.3, D.2.1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul C	Pharmazeutische Analytik
Modul C.1	Pharmazeutische Analytik: Analytik von anorganischen Arzneistoffen
ECTS-Anrechnungspunkte	16,5
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Chromatographie • Einführung in die qualitative anorganische Analytik • (Methoden der Stofftrennung, Probenvorbereitung, Aufschlüsse, Bestimmung pharmazeutisch relevanter ionischer Festkörper) • Physiologie, Toxizität und Verwendung anorgan. Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe • Einführung in die quantitative pharmazeutische Analytik (Probennahme, Probenvorbereitung, Messprinzipien, Auswertung, Dokumentation) • Grundlegendes Arbeiten im analytischen Labor • Praktische Durchführung qualitativer Gruppen-, Voll- und Arzneimittelanalysen • Praktische Durchführung von klassischen quantitativen Analysen (Maßanalyse, Gravimetrie, Elektrochemie) • Überprüfung der Identität, der Reinheit und des Gehaltes anorganischer Arzneistoffe nach Arzneibuch (ÖAB, EAB)

Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Kenntnisse bezüglich qualitativer und quantitativer analytischer Problemstellungen in die Praxis umzusetzen • Vor- und Nachteile verschiedener Bestimmungsmethoden und Nachweisreaktionen zu diskutieren • Identitätsprüfung, Prüfung auf Reinheit und Gehaltsbestimmung von anorganischen Arzneistoffen laut Arzneibuch durchführen zu können • analytische Messgeräte bedienen zu können • Literaturrecherchen in Zusammenhang mit Methodenentwicklung, Fehlerabschätzung und Methodenbewertung durchführen zu können. <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen in Eigenarbeit und Gruppenarbeit mit Experimenten und Rechenbeispielen
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Modul A.1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul C.2	Pharmazeutische Analytik: Analytik synthetischer Wirkstoffe
ECTS-Anrechnungspunkte	11
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Isolierung von Wirkstoffen aus Arzneizubereitungen, theoretisch und praktisch • Gebrauch apparativer Methoden zur Strukturaufklärung, theoretisch und teilweise praktisch • Chemische, chromatographische, elektrochemische und spektroskopische Methoden zur Identitätsprüfung, Prüfung auf Reinheit, Gehaltsbestimmung von Arzneistoffen und Hilfsstoffen, theoretisch und praktisch • Untersuchungsmethoden von Suchtmitteln, theoretisch und praktisch • Einführung in die Arzneibuchanalytik von organischen Verbindungen
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Kenntnisse bezüglich pharmazeutisch-analytischer Problemstellungen in die Praxis umzusetzen • Vor- und Nachteile verschiedener Analysemethoden zu diskutieren • analytische Messinstrumente bedienen zu können • Hilfsstoffe aus Formulierungen abzutrennen und Wirkstoffe bzw. Hilfsstoffe getrennt zu bestimmen. • Suchtmittel nachzuweisen und zu bewerten • strukturaufklärende Daten an Arzneistoffen zu interpretieren <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen in Eigenarbeit und Gruppenarbeit mit Experimenten und Rechenbeispielen
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Modul C.1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul C.3	Pharmazeutische Analytik: Gen- und Bioanalytik
ECTS-Anrechnungspunkte	12
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick: Markierungs- und Imaging-Methoden • Einführung in Interaktions-Studien (multiple drug/multiple receptor interactions)
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Kenntnisse bezüglich gen- und bioanalytischer Problemstellungen in die Praxis umzusetzen <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen in Eigenarbeit und Gruppenarbeit mit Experimenten und Rechenbeispielen
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Modul C.2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul D	Modulation von Biosystemen
Modul D.1	Modulation von Biosystemen: Aufbau und Funktion humaner Organe und Organsysteme
ECTS-Anrechnungspunkte	15
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung des mikroskopischen und makroskopischen Aufbaus von Zellen, Geweben, Organen und Organsystemen • Medizinische Terminologie von ausgewählten, fachrelevanten anatomischen Strukturen • Chemische Grundlagen humanbiologischer Vorgänge und Funktionsweisen • Aufgabe und Funktion von Zellen, Geweben, Organen und Organsystemen sowie deren Beitrag an grundlegenden und speziellen Lebensvorgängen im gesunden Menschen
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopische und makroskopischen Strukturen des menschlichen Körpers zu erkennen und zu beschreiben • Zusammenhänge zwischen den Strukturen des menschlichen Körpers und ihrer grundsätzlichen Funktion herzustellen • Biochemische Reaktionen und Zusammenhänge von biochemischen Abläufen im Menschen zu verstehen • Die Dynamik von humane Lebensvorgängen und deren kausalen Ablauf zu erklären • Medizinische Termini zu verstehen und fachgerecht zu verwenden
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Modul A.1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul D.2	Modulation von Biosystemen: Grundlagen der Pharmakotherapie
ECTS-Anrechnungspunkte	7,5
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dysfunktion humaner Organe und Organsysteme • Stoffwechselerkrankungen und ihre Ursachen • Grundlagen der Wechselwirkung von Arzneistoffen mit biologischen Systemen

	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Methoden zur Untersuchung der Wirksamkeit von Arzneistoffen in Theorie und Praxis • Grundprinzipien der Anwendung von Arzneimitteln am Menschen
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • krankhafte Veränderungen von Körperfunktionen sowie deren Entstehung und Entwicklung zu beschreiben • Ursachen und Konsequenzen genetisch bedingter sowie sekundär erworbener Stoffwechselstörungen zu verstehen • Grundlagen der Wechselwirkung zwischen Arzneistoffen und dem Organismus zu erklären • Grundprinzipien der Anwendung von Arzneimitteln am Menschen zu verstehen
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Module A.1, A.2, C.3 und D.1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul E	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung
Modul E.1	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung: Angewandte Mikrobiologie und Präformulierung von Arzneimitteln
ECTS-Anrechnungspunkte	6,5
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfektion und Sterilisation nach Ph.Eu. • Betriebs- und Krankenhaushygiene sowie Umwelthygiene • Färbetechniken, Kultivierung von Bakterien sowie Antibiotogrammtechnik • Keimzahlbestimmungen sowie alternative Methoden zur Kontrolle der mikrobiologischen Qualität • Prüfung auf ausreichende Konservierung • Blutausstriche und Blutbilduntersuchung • Präformulierung und physiko-chemische Eigenschaften von Arzneisubstanzen • Löslichkeit, Auflösungsgeschwindigkeit und Festkörpereigenschaften • Thermoanalyse
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sterile Arzneiformen in Bezug auf die Bestimmung der Keimzahl zu charakterisieren, • allgemeine Methoden der Hygiene anzuwenden • Kultivierung von Bakterien durchzuführen, • Grundlagen der Blutbilddiagnostik zu verstehen, • Präformulierungstechniken anzuwenden, • Eigenschaften von Festkörpern in Bezug auf Löslichkeit, und Lösungsgeschwindigkeit zu interpretieren, • einfache thermoanalytische Methoden zur Charakterisierung von Arzneistoffen anzuwenden <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag und Laborübungen
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Module C.1, C.2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul E.2	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung: Pharmazeutische Technologie und Biotechnologie
ECTS-Anrechnungspunkte	13,5
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Formulierung, industrielle Herstellung und Qualitätskontrolle fester Arzneiformen (Granulate, Tabletten, überzogene Arzneiformen) • Formulierung, Herstellung und Qualitätskontrolle moderner Arzneiformen (Mikroemulsionen, Liposomen, Nanopartikel) • Formulierung, Herstellung und Qualitätskontrolle von Infusionslösungen • Arbeiten im Reinraum • Allgemeiner, regulatorischer Umgang während der Arzneimittelherstellung und Qualitätskontrolle (GxP), • Allgemeiner, regulatorischer Umgang mit GVOs (genetisch veränderten Organismen) • Expressions-Systeme, Upstream- und Downstream-Prozesse • In-Process Analytics & Clinical Analytics • Arzneimittelstabilität
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	<p>Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • feste Arzneiformen industriell zu fertigen • moderne Arzneiformen und Infusionslösungen zu produzieren • In-Prozess-Kontrollen durchzuführen • die Qualität des Endproduktes zu prüfen • Herstellungsvorgänge und Kontrollergebnisse detailliert zu dokumentieren • Arbeiten in Reinräumen korrekt durchzuführen • GxP Regeln und • Methoden zur Untersuchung der Arzneimittelstabilität anzuwenden, • Biotechnologische Arbeitsweisen zu erklären, die bei der Herstellung und Charakterisierung von Arzneimitteln Anwendung finden, • regulatorischen Umgang mit GVOs zu verstehen. <p>Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.</p>
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen und Rechenbeispiele
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Modul E.1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul E.3	Grundlagen der Arzneimittelentwicklung: Biopharmazie und Toxikologie
ECTS-Anrechnungspunkte	9
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Liberation, Absorption, Distribution, Metabolismus und Exkretion (LADME) • Methoden zur Untersuchung der Arzneistofffreisetzung, und Permeabilität (BCS) incl. Modellierung und Simulation von Arzneistoffprofilen • Bioverfügbarkeit • Pharmakokinetische Analyse und pharmakokinetische Parameter • in vitro / in vivo Korrelation (IVIVC) • Biotransformation • Allgemeine Grundlagen der Toxikologie • Toxikologie von ausgewählten Arznei- und Suchtmitteln, sowie Hilfsstoffen

Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Biopharmazeutische Untersuchungsmethoden anzuwenden • Auswirkung von Hilfsstoffen und Arzneiformulierungen auf die Wirkstofffreisetzung und Absorption zu erklären • pharmakokinetische Grundprinzipien zu verstehen und pharmakokinetische Parameter zu interpretieren • die Wirkung von Giften zu erklären • Arzneimittel zu nennen, die häufig zu toxikologischen Notfällen führen und über deren Vergiftungssymptome und notwendigen Erste Hilfe Maßnahmen Bescheid zu wissen • die von Rausch- und Suchtmitteln ausgehende Gefahr zu erklären und die Gefährlichkeit anhand von möglichen Kurz- und Langzeitschäden zu dokumentieren Sie erwerben durch Gruppenarbeit soziale Kompetenzen.
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Vortrag, Laborübungen, Rechenbeispiele und Computersimulation
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Module A.1, A.2, D.1 und E.2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr

Modul F	Pharmazeutische Vertiefung
ECTS-Anrechnungspunkte	Aus dem Modul F sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 6 ECTS-Anrechnungspunkten auszuwählen
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung in pharmazeutisch relevanten Themen
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • zusätzliches Wissen in frei wählbaren Fächern aufzubauen • weitere Zusatzqualifikationen in bestimmten Bereichen zu erwerben
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Seminar, Literatursuche, Hausarbeit
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Grundlagen der Module A bis E
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr

Bachelorarbeit	
ECTS-Anrechnungspunkte	8
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweise zur Verfassung einer Bachelorarbeit • Auseinandersetzung mit einer wissenschaftlichen Fragestellung
Lernziele (erwartete Lernergebnisse, erworbene Kompetenzen)	Studierende sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • eine Bachelorarbeit zu verfassen • fach einschlägige Literatur zu finden zu ordnen und zu verwenden
Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden	Literatursuche, Hausarbeit, Institutsarbeit
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Abseits der in § 3 Abs. 2 genannten Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen sind folgende Kenntnisse und Fähigkeiten wünschenswert: Absolvierung aller Laborübungen
Häufigkeit des Angebots	Laufend

Anhang II: Musterstudienablauf gegliedert nach Semestern

Der folgende Musterstudienablauf ist keine obligatorische Semesterzuordnung, sondern lediglich eine Empfehlung und dient den Studierenden zur Orientierung.

Semester	Typ	Lehrveranstaltungstitel/Prüfungen	ECTS	KStd
1			28,5	13,0
A.1.1	VO	Physik für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	3	2
A.1.2	VO	Allgemeine Biologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	4	2
A.1.3	VO	Humane Zellbiologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	1,5	1
A.1.4	VO	Allgemeine Chemie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	4,5	3
A.2.1	VO	Systematik arzneistoffliefernder Organismen	4	2
A.2.2	VO	Mathematik in ausgewählten Kapiteln	1,5	1
A.2.4	VO	Allgemeine Mikrobiologie und Hygiene	3	2
		Freie Wahlfächer	7	
2			30,5	18,5
A.2.5	LU	Morphologie und Systematik der Arzneipflanzen	1,5	2
A.2.3	VU	Stöchiometrie	3	1,5
B.1.1	VO	Organisch-chemische Grundlagen der Pharm. Chemie	5,5	3
C.1.1	VO	Anorganische Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe	3	2
C.1.2	VO	Einführung in die Pharmazeutische Analytik	3,5	2
C.1.6	SE	Nutzung pharmazeutisch relevanter Datenbanken	0,5	1
D.1.3	VO	Anatomie und Histologie für Studierende der Pharmazie	6	4
E.1.1	VU	Angewandte Mikrobiologie	3	3
F		Pharmazeutische Vertiefung	4,5	
3			32,0	26,5
B.1.2	LU	Analytische und präparative Arbeitstechniken	3	4,5
B.1.3	VO	Nomenklatur pharmazeutisch relevanter Verbindungen	1,5	1
B.2.1	VO	Arzneistoffsynthese inklusive Reaktionsmechanismen	4,5	3
B.3.1	VO	Biogene Wirkstoffe (Reinstoffe: Primärstoffe, Sekundärstoffe)	4,5	3
B.3.2	VO	Analytik von Arzneidrogen und Phytopharmaka	4,5	3
C.1.3	LU	Qualitative Analyse anorganischer Wirkstoffe	4	5
C.1.5	SE	Versuchsplanung und Statistik	1,5	1
C.2.1	VU	Apparative Methoden der Strukturaufklärung	2,5	2
E.1.2	VO	Preformulation	3	2
E.2.2	VO	Industrielle Galenik	3	2
4			28,5	29,0
B.2.2	LU	Arzneistoffsynthese	6	8
B.3.3	LU	Analytik von Arzneidrogen und Gewinnung pflanzlicher Sekundärstoffe	4,5	6
C.1.4	LU	Quantitative Analyse von Wirk- und Hilfsstoffen	4	5
C.2.2	VO	Analytik von Arzneimitteln und Wirkstoffen	3	2
D.1.1	VO	Physiologie	4,5	3
D.1.2	VO	Biochemie	4,5	3
E.1.3	LU	Grundlagen der Präformulierung	0,5	1
E.2.1	VO	Einführung in die Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	1,5	1

5			30,0	24,0
C.2.3	LU	Arzneistoff- und Arzneimittelanalytik inklusive Instrumenteller Methoden	5,5	7
C.3.1	VO	Gentechnik und Molekularbiologie	1,5	1
C.3.3	VO	Pharmazeutische Bioanalytik	3	2
D.2.1	VO	Pathophysiologie und Pathobiochemie	4,5	3
E.2.3	LU	Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	4,5	6
E.2.4	VO	Pharmazeutische Biotechnologie	3	2
E.3.1	VO	Biopharmazie und Pharmakokinetik	4,5	3
F		Pharmazeutische Vertiefung	1,5	
		Freie Wahlfächer	2	
6			30,5	21
B.4.1	VO	Biopharmazeutika	1,5	1
B.4.2	VO	Synthetische Arzneistoffe	4,5	3
C.3.2	LU	Molekularbiologische Arbeitstechniken	3	4
C.3.4	LU	Biochemische und bioanalytische Methoden	4,5	6
D.2.2	VO	Grundlagen der Pharmakologie	3	2
E.2.5	VO	Stabilität Pharmazeutischer Zubereitungen	1,5	1
E.3.2	LU	Biopharmazeutische Untersuchungsmethoden	1,5	2
E.3.3	VO	Toxikologie von Arznei- und Suchtmitteln	3	2
		Bachelorarbeit	8	

Anhang III: Äquivalenzlisten

(1) Äquivalenzliste bei Umstieg in das aktuelle Curriculum des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften in der Version 2021 vom Curriculum des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften in der Version [15W] und [18W]

Auf der linken Seite der Tabelle sind Prüfungen des gegenständlichen Curriculums gelistet. Auf der rechten Seite der Tabelle sind die entsprechenden gleichwertigen Prüfungen des auslaufenden Curriculums des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften gelistet, welche für Prüfungen des aktuellen Curriculums bei Umstieg in dieses anerkannt werden. Es gilt wechselseitige Anrechnungsmöglichkeit.

Aktuell gültiges Curriculum in der Version 2021					Auslaufendes Curriculum in der Version [15W] und [18W]				
	Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	KStd.		Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.
	keine Gleichwertigkeit				A.1.1	Einführung in die Pharmazeutischen Wissenschaften	OL	1,5	1
A.2.3	Stöchiometrie	VU	3	1,5	A.2.3	Stöchiometrie	VU	1,5	1
B.1.2	Analytische und präparative Arbeitstechniken	LU	3	4,5	B.1.2	Arbeitstechniken in der präparativen organischen Chemie	LU	3	4
D.1.3	Anatomie und Histologie für Studierende der Pharmazie	VO	6	4	D.1.1	Funktionelle und pathologische Anatomie	VO	4,5	3
					D.1.2	Histologie	VO	1,5	1
E.1.2	Preformulation	VO	3	2	E.1.2	Arzneistoff Präformulierung	VO	3	2
E.2.1	Einführung in die Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	VO	1,5	1	E.2.1	Einführung in die Pharmazeutische Technologie	VO	1,5	1
E.2.2	Industrielle Galenik	VO	3	2	E.2.2	Einführung in die industrielle Galenik	VO	3	2
E.2.3	Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	LU	4,5	6	E.2.3	Grundlagen der Pharmazeutischen Technologie	LU	4,5	6
F.1.2	Geschichte der Pharmazie unter Berücksichtigung von Genderaspekten	VO	1,5	1	G.1.2	Geschichte der Pharmazie	VO	1,5	1

Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften in der Version [15W] und [18W] die bezüglich Titel und Typ mit dem Curriculum in der Version 2021 übereinstimmen, sind ident und werden deshalb nicht in einer Äquivalenzliste angeführt.

(2) Äquivalenzliste bei Umstieg in das aktuelle Curriculum des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften in der Version 2021 vom Curriculum des Diplomstudiums Pharmazie in der Version [13W]

Auf der linken Seite der Tabelle sind Prüfungen des gegenständlichen Curriculums gelistet. Auf der rechten Seite der Tabelle sind die entsprechenden gleichwertigen Prüfungen des auslaufenden Curriculums des Diplomstudiums Pharmazie gelistet, welche für Prüfungen des aktuellen Curriculums bei Umstieg in dieses anerkannt werden. Es gilt wechselseitige Anrechnungsmöglichkeit. Nicht gelistete Prüfungen des auslaufenden Curriculums können im Rahmen der freien Wahlfächer verwendet werden.

Aktuell gültiges Curriculum in der Version 2021					Auslaufendes Curriculum in der Version [13W]				
	Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	KStd.		Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std
A.1.1	Physik für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	3	2		Physik für Studierende der Pharmazie*	VO	3	2
A.1.2	Allgemeine Biologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4	2		Biologie für Studierende der Pharmazie*	VO	4,5	3
A.1.3	Humane Zellbiologie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	1,5	1		Allgemeine Zellbiologie einschließlich Mikrobiologie für Studierende der Pharmazie *	VO	1,5	1
A.1.4	Allgemeine Chemie für Studierende der Pharmazeutischen Wissenschaften	VO	4,5	3		Allgemeine Chemie für PharmazeutInnen*	VO	4,5	3
A.2.1	Systematik arzneistoffliefernder Organismen	VO	4	2		Systematik der Arzneipflanzen*	VO	3	2
A.2.2	Mathematik in ausgewählten Kapiteln	VO	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
A.2.3	Stöchiometrie	VU	3	1,5		Mathematik für Studierende der Pharmazie	VU	2	1
A.2.4	Allgemeine Mikrobiologie und Hygiene	VO	3	2		Mikrobiologie und Hygiene	VU	1,5	3
A.2.5	Morphologie und Systematik der Arzneipflanzen	LU	1,5	2		UE aus Morphologie und Systematik der Arzneipflanzen	UE	1,5	2
B.1.1	Organisch-chemische Grundlagen der Pharm. Chemie	VO	5,5	3		Organisch chemische Grundlagen der Pharmazeutischen Chemie I	VO	4,5	3
B.1.2 und B.2.2	Analytische und präparative Arbeitstechniken Arzneistoffsynthese	LU	3 6	4,5 8		UE aus Arzneistoffsynthese	UE	8	14
B.1.3	Nomenklatur pharmazeutisch relevanter Verbindungen	VO	1,5	1		Organisch chemische Grundlagen der Pharmazeutischen Chemie II	VO	2	1
B.2.1	Arzneistoffsynthese inklusive Reaktionsmechanismen	VO	4,5	3		Arzneistoffsynthese - Reaktionsmechanismen	VO	3	2

Aktuell gültiges Curriculum in der Version 2021					Auslaufendes Curriculum in der Version [13W]				
	Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	KStd.		Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	KStd.
B.3.1 und B.4.1	Biogene Wirkstoffe (Reinstoffe: Primärstoffe, Sekundärstoffe) Biopharmazeutika	VO	4,5	3		Pharmakognosie - Biogene Arzneimittel I	VO	6	4
B.3.2	Analytik von Arzneidrogen und Phytopharmaka	VO	4,5	3		Qualitätsprüfung und Beurteilung von Arzneidrogen und biogenen Pharmaka	VO	3	2
B.3.3	Analytik von Arzneidrogen und Gewinnung pflanzlicher Sekundärstoffe	LU	4,5	6		Chemische und biologische Analyse biogener Arzneimittel	UE	3	6
B.4.2	Synthetische Arzneistoffe	VO	4,5	3		keine Gleichwertigkeit			
C.1.1	Anorganische Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe	VO	3	2		Anorganische Stoffe und ihre pharmazeutische Bedeutung	VO	3	2
C.1.2	Einführung in die Pharmazeutische Analytik	VO	3,5	2		Einführung in die Pharmazeutische Analytik - Auswertung – Validierung	VO	3	2
C.1.3 und C.1.4	Qualitative Analyse anorganischer Wirkstoffe und Quantitative Analyse von Wirk- und Hilfsstoffen	LU LU	4 4	5 5		UE aus Qualitativer und Quantitativer Analyse inklusive Arzneibuchmethoden	UE	7	11
C.1.5	Versuchsplanung und Statistik	SE	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
C.1.6	Nutzung pharmazeutisch relevanter Datenbanken	SE	0,5	1		keine Gleichwertigkeit			
C.2.1	Apparative Methoden der Strukturaufklärung	VU	2,5	2		Apparative Methoden der Strukturaufklärung	VU	1	2
C.2.2	Analytik von Arzneimitteln und Wirkstoffen	VO	3	2		Arzneistoff- und Arzneimittelanalytik	VO	3	2
C.2.3	Arzneistoff- und Arzneimittelanalytik inklusive Instrumenteller Methoden	LU	5,5	7		UE aus Pharmazeutischer Analytik - Instrumentelle Methoden	UE	3,5	7
C.3.1	Gentechnik und Molekularbiologie	VO	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
C.3.2	Molekularbiologische Arbeitstechniken	LU	3	4		keine Gleichwertigkeit			
C.3.3	Pharmazeutische Bioanalytik	VO	3	2		Pharmazeutische Bio- und Umweltanalytik	VO	2,5	2
C.3.4	Biochemische und bioanalytische Methoden	LU	4,5	6		UE aus Pharmazeutischer Analytik, Bio- und Umweltanalytik	UE	4	5
D.1.1 und D.2.1	Physiologie Pathophysiologie und Pathobiochemie	VO	4,5	3		Physiologie, Pathophysiologie und medizinische Terminologie	VO	7,5	5
D.1.2	Biochemie	VO	4,5	3		Biochemie für Studierende der Pharmazie	VO	6	4

Aktuell gültiges Curriculum in der Version 2021					Auslaufendes Curriculum in der Version [13W]				
	Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	KStd.		Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.
D.1.3	Anatomie und Histologie für Studierende der Pharmazie	VO	6	4		Anatomie, Histologie einschließlich medizinischer Terminologie	VO	4,5	3
D.2.2	Grundlagen der Pharmakologie	VO	3	2		keine Gleichwertigkeit			
E.1.1	Angewandte Mikrobiologie	VU	3	3		Hygiene und Mikrobiologie	VU	4,5	3
E.1.2	Preformulation	VO	3	2		keine Gleichwertigkeit			
E.1.3	Grundlagen der Präformulierung	LU	0,5	1		keine Gleichwertigkeit			
E.2.1	Einführung in die Übungen aus industrieller und Arzneimittelherstellung	VO	1,5	1		Einführung in die UE aus Pharmazeutischer Technologie II und Pharmazeutische Technologie II	VO	1,5	1
E.2.2	Industrielle Galenik	VO	3	2		Pharmazeutische Technologie II	VO	4,5	3
E.2.3	Übungen aus industrieller Arzneimittelherstellung	LU	4,5	6		UE aus Pharmazeutischer Technologie II	UE	5	7
E.2.4	Pharmazeutische Biotechnologie	VO	3	2		Grundlagen der Gentechnik und Biotechnologie für Studierende der Pharmazie	VO	3	2
E.2.5	Stabilität Pharmazeutischer Zubereitungen	VO	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
E.3.1	Biopharmazie und Pharmakokinetik	VO	4,5	3		keine Gleichwertigkeit			
E.3.2	Biopharmazeutische Untersuchungsmethoden	LU	1,5	2		keine Gleichwertigkeit			
E.3.3	Toxikologie von Arznei- und Suchtmitteln	VO	3	2		keine Gleichwertigkeit			
F.1.1	Pflanzliche Toxine und Allergene	VO	1,5	1		Pflanzliche Toxine und Allergene	VO	1,5	1
F.1.2	Geschichte der Pharmazie unter Berücksichtigung von Genderaspekten	VO	1,5	1		Geschichte der Pharmazie	VO	1,5	1
F.1.3	Genderpharmazie	VO	1,5	1		Genderpharmazie	VO	1,5	1
F.1.4	Wissenschaftstheorie	VO	1,5	1		Wissenschaftstheorie der Naturwissenschaften I	VO	1,5	1
F.1.5	Spezielle Probleme der Arzneimittelanalytik	VO	1,5	1		Spezielle Probleme der Arzneimittelanalytik	VO	1,5	1
F.1.6	Radiopharmazie	VO	1,5	1		Radiopharmazie	VO	2	1
F.1.7	Biosimilar Product Development	VO	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
F.1.8	Pharmaceutical Guidelines (GMP)	VO	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
F.1.9	Radiologie, Strahlenbiologie und Strahlenkunde	VO	1,5	1		Radiologie, Strahlenbiologie und Strahlenkunde	VO	1,5	1
F.1.10	Umwelt- und Lebensmitteltoxikologie	VO	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
F.1.11	Zelluläre und molekulare Immunologie	VO	1,5	1		keine Gleichwertigkeit			
F.1.12	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Alternativmedizin	VO	1,5	1		Naturwissenschaftliche Grundlagen der Alternativmedizin	VO	1,5	1
	keine Gleichwertigkeit					UE aus Pharmakologie	UE	3	4

(3) Äquivalenzliste bei Umstieg in das aktuelle Curriculum des Bachelorstudiums Pharmazeutische Wissenschaften in der Version 2021 vom Curriculum des Diplomstudiums Pharmazie in der Version [09W]

Lehrveranstaltungen der Versionen 13W und 09W des Diplomstudiums Pharmazie, die bezüglich Titel und Typ sowie Anzahl der ECTS-Arechnungspunkte und der Kontaktstunden übereinstimmen, sind unter der Äquivalenzliste (2) aufgeführt.

Alle weiteren Lehrveranstaltungen/Prüfungen/Prüfungsfächer des gegenständlichen Curriculums sind auf der linken Seite der Tabelle gelistet. Auf der rechten Seite der Tabelle sind die entsprechenden gleichwertigen Prüfungen des auslaufenden Curriculums des Diplomstudiums Pharmazie gelistet, welche für Prüfungen des aktuellen Curriculums bei Umstieg in dieses anerkannt werden. Es gilt wechselseitige Anrechnungsmöglichkeit. Nicht gelistete Prüfungen des auslaufenden Curriculums können im Rahmen der freien Wahlfächer verwendet werden.

Aktuell gültiges Curriculum in der Version 2021					Auslaufendes Curriculum in der Version [09W]				
	Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	KStd.		Lehrveranstaltungstitel/Prüfungsfach	LV-Typ	ECTS	K-Std.
E.2.1	Einführung in die Übungen aus industrieller und Arzneimittelherstellung	VO	1,5	1		Einführung in die UE aus Pharmazeutischer Technologie II und Pharmazeutische Technologie II	VU	1,5	1
E.2.2	Industrielle Galenik	VO	3	2			VO	4,5	3