

Mitteilungsblatt (51. Stück)

Studienjahr 2021/2022

Ausgegeben am 10. Juni 2022

51. Stück

Inhalt

570. Curriculum für das Masterstudium Pharmazie an der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Innsbruck (Neuerlassung 2022)

Beschluss der Curriculum-Kommission an der Fakultät für Chemie und Pharmazie vom 18.05.2022,
genehmigt mit Beschluss des Senats vom 08.06.2022:

Aufgrund des § 25 Abs. 1 Z 10a des Universitätsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 120, idgF, und des § 40
Satzungsteil „Studienrechtliche Bestimmungen“, wiederverlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-
Franzens-Universität Innsbruck vom 10.02.2022, 17. Stück, Nr. 277, idgF, wird verordnet:

Neuerlassung 2022

Curriculum für das
Masterstudium Pharmazie
an der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Innsbruck

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Zuordnung des Studiums
- § 2 Qualifikationsprofil
- § 3 Umfang und Dauer
- § 4 Zulassung
- § 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern
- § 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung
- § 7 Pflicht- und Wahlmodule
- § 8 Masterarbeit
- § 9 Prüfungsordnung
- § 10 Abschluss
- § 11 Inkrafttreten
- § 12 Übergangsbestimmungen

§ 1 Zuordnung des Studiums

Das Masterstudium Pharmazie ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 – UG der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

§ 2 Qualifikationsprofil

- (1) Das Ziel des Masterstudiums Pharmazie ist die Vermittlung von umfangreichen Kenntnissen der Entwicklung, Herstellung, Qualitätssicherung, Zusammensetzung, Zubereitung und Lagerung, der biologischen Wirkung und Wechselwirkung von Arzneistoffen/Arzneimitteln sowie deren sichere Anwendungen.
- (2) Die Absolventinnen und Absolventen sind nach Abschluss des Masterstudiums Pharmazie in der Lage:
 - wissenschaftliche Arbeiten (inkl. Planung und Durchführung) auszuführen,
 - wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse der pharmazeutischen Wissenschaften auf andere Fragestellungen zu übertragen und anzuwenden,
 - wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse in verwandten Naturwissenschaften zur Anwendung zu bringen,
 - Aufklärung und Beratung von Patientinnen und Patienten in relevanten Aspekten der Pharmazie zu leisten,
 - Beratung von Ärztinnen und Ärzten in Bezug auf Pharmazie/Arzneimitteltherapie zu leisten.
- (3) Das Masterstudium Pharmazie ist Grundlage für ein darauf aufbauendes Doktorats- bzw. PhD-Studium in pharmazeutischen Wissenschaften oder fachverwandten Studien.
- (4) Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Pharmazie erfüllen aufgrund ihrer Kenntnisse und Kompetenzen grundlegende Voraussetzungen für berufliche Tätigkeiten in den folgenden Gebieten:
 - öffentliche Apotheken,
 - Krankenhäuser (Apotheken, Klinische Pharmazie),
 - Industrie (Forschung und Entwicklung, Herstellung, Zulassung, Qualitätssicherung),
 - Universitäten (Forschung und Lehre),
 - Prüfinstitutionen (Forensische Analytik, Umweltschutz, Suchtgiftanalytik, Heeressanitätsdienst, Rückstandsanalytik, Kontrolllaboratorien),
 - Gesundheitsbehörden,
 - pharmazeutischer Großhandel,
 - Schulen (PKA-Ausbildung),
 - Fachverlage.

§ 3 Umfang und Dauer

Das Masterstudium Pharmazie umfasst 120 ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS-AP); das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Stunden.

§ 4 Zulassung

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Pharmazie setzt den Abschluss eines fachlich infrage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich infrage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus.
- (2) Als fachlich infrage kommendes Studium gilt jedenfalls der Abschluss des Bachelorstudiums Pharmazie an der Universität Innsbruck. Über das Vorliegen eines anderen fachlich infrage kommenden Studiums bzw. über die Gleichwertigkeit eines Studiums an einer anerkannten

inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung entscheidet das Rektorat gemäß den Bestimmungen des UG über die Zulassung zum Masterstudium.

- (3) Wenn die Gleichwertigkeit grundsätzlich gegeben ist und nur einzelne Ergänzungen auf die volle Gleichwertigkeit fehlen, ist das Rektorat berechtigt, die Feststellung der Gleichwertigkeit mit der Auflage von Prüfungen zu verbinden, die während des jeweiligen Masterstudiums abzulegen sind.

§ 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern

- (1) Lehrveranstaltungen ohne immanenten Prüfungscharakter
Vorlesungen (VO) sind im Vortragsstil gehaltene Lehrveranstaltungen. Sie führen in die Forschungsbereiche, Methoden und Lehrmeinungen eines Fachs ein. Keine Teilungsziffer.
- (2) Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter:
1. Übungen (UE) dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter wissenschaftlicher Aufgaben eines Fachgebietes.
Für Übungen in den Wahlmodulen und folgende Übungen gilt eine Teilungsziffer von 10:
 - a. Qualitätskontrolle von Arzneipflanzen gemäß § 7 Abs. 1 Z 2 lit b
 - b. Chemische Diagnostik gemäß § 7 Abs. 1 Z 9 lit a
 - c. Arbeitstechniken gemäß § 7 Abs. 1 Z 11 lit aFür folgende technologischen und klinisch pharmazeutischen Übungen gilt eine Teilungsziffer von 12:
 - a. Magistrale Arzneimittelherstellung gemäß § 7 Abs. 1 Z 6 lit. b
 - b. Arzneimitteltherapiesicherheit gemäß § 7 Abs. 1 Z 12 lit c
 2. Seminare (SE) dienen zur vertiefenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung im Rahmen der Präsentation und Diskussion von Beiträgen seitens der Teilnehmenden.
Für Seminare in den Wahlmodulen gilt eine Teilungsziffer von 10.
Für das Seminar Arzneimitteltherapiesicherheit gemäß § 7 Abs. 1 Z 12 lit b gilt eine Teilungsziffer von 12.
 3. Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU) dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, die sich im Rahmen des Vorlesungsteils stellen.
Für VU in den Wahlmodulen sowie folgende Lehrveranstaltung gilt eine Teilungsziffer von 10: VU Biochemische und molekularbiologische Übungen gemäß § 7 Abs. 1.
Für die VU Arzneitherapie und Medikationsmanagement gemäß § 7 Abs. 1 Z 7 lit b gilt eine Teilungsziffer von 15.
Für alle anderen VUs ist keine Teilungsziffer vorgesehen.
 4. Exkursionen (EX) tragen außerhalb der Universität und ihrer Einrichtungen zur Veranschaulichung und Vertiefung der Studieninhalte bei. Teilungsziffer: 30.

§ 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung

Bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden die Plätze wie folgt vergeben:

1. Studierende, denen aufgrund der Zurückstellung eine Verlängerung der Studienzeit erwachsen würde, sind bevorzugt zuzulassen.
2. Reicht Kriterium Z1 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so sind an erster Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Pflichtmoduls ist, und an zweiter Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Wahlmoduls ist, bevorzugt zuzulassen.
3. Reichen Kriterien Z1 und Z2 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so dient der Zeitpunkt des Erwerbs der Voraussetzungen für die Anmeldung.

4. Reichen Kriterien Z1, Z2 und Z3 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so wird die Note jenes Moduls herangezogen, welches unmittelbar für die Lehrveranstaltung Voraussetzung ist.
5. Reichen die zuvor angeführten Kriterien zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so werden die vorhandenen Plätze verlost.

§ 7 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 85 ECTS-AP zu absolvieren:

1.	Pflichtmodul: Biochemie und Molekularbiologie	SSt	ECTS-AP
	VU Biochemische und molekularbiologische Übungen Durchführung von praktischen Experimenten zur Analyse von Proteinen und Nukleinsäuren, Enzymaktivitäten, Präparation und Analyse von DNA, differentielle Genexpression, rekombinante Proteinexpression und Reinigung	3	2,5
	Summe	3	2,5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse von Methoden zur Protein- und Nukleinsäurecharakterisierung, der Gentechnologie und Enzymologie erworben. Sie verfügen über die Kompetenz, die Methoden zur Präparation und Analyse von DNA, der differentiellen Genexpressionsanalyse sowie der rekombinanten Proteinexpression und Reinigung anzuwenden.			
Anmeldungsvoraussetzung: keine			
2.	Pflichtmodul: Pharmakognosie – biogene Arzneimittel	SSt	ECTS-AP
a.	VO Biogene Arzneimittel Pharmakognostische Grundlagen zu pflanzlichen Drogen, die bei ausgewählten Erkrankungen (Herz- und Kreislaufsystem, Atemwege, Magen-Darm-Trakt etc.) zum Einsatz kommen, ihre morphologischen Besonderheiten, typischen Inhaltsstoffe und richtige Verwendung	4	8,5
b.	UE Qualitätskontrolle von Arzneipflanzen Praxisnahe Überprüfung der Identität und Qualität (Reinheit, Gehalt) pflanzlicher Drogen gemäß den Arzneibuchmonographien, Einsatz von makroskopischen- und mikroskopischen Methoden, chemischen Verfahren und chromatographischen Techniken	4	4
	Summe	8	12,5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse erworben, um die wichtigsten Heilpflanzen hinsichtlich ihrer morphologischen Besonderheiten und typischen Inhaltsstoffe bzw. ihrer Verwendung zu beschreiben. Sie kennen die der Wirkung zugrunde liegenden Mechanismen und mögliche Gefahrenpotenziale. Sie verfügen über die Kompetenz, Arzneibuchmethoden zur Identitäts-, Reinheits- und Gehaltsprüfung praktisch anzuwenden, um die Qualität von ausgewählten pflanzlichen Drogen im Rahmen eines Prüflabors zu bestimmen.			
Anmeldungsvoraussetzungen: keine			

3.	Pflichtmodul: Pharmakologie und Arzneitherapie I	SSt	ECTS-AP
	VO Arzneitherapie und klinische Pharmazie I	5	10

	Evidenzbasierte Arzneitherapie wichtiger menschlicher Erkrankungen, Möglichkeiten und Grenzen nichtpharmakologischer therapeutischer Maßnahmen (einschließlich Diätmodifikation und Nahrungs-ergänzungsmitteln) und Prävention; Arzneimitteltherapiesicherheit; pharmaökonomische Aspekte		
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über evidenzbasierte Arzneitherapie wichtiger Erkrankungen und nichtmedikamentöser Begleittherapien/Therapiealternativen erworben. Sie können pharmakoökonomische Grundlagen sowie die Prinzipien des Medikationsmanagements, der personalisierten Arzneitherapie, von Arzneimittelsicherheit und der Krankheitsprävention erfassen und Inhalte von Fach- und Gebrauchsinformationen erklären.			
Anmeldungsvoraussetzungen: keine			

4.	Pflichtmodul: Medizinische Chemie	SSt	ECTS-AP
	VO Medizinische Chemie Der Gesamtprozess zur Wirkstofffindung und -entwicklung, beginnend mit der Targetidentifizierung, Leitstruktursuche und Wirkstoffoptimierung bis hin zu den finalen klinischen Studien wird allgemein erläutert. Der synthetische Zugang zu verschiedenen Wirkstoffklassen wird aufgezeigt. Die Optimierung von Entwicklungskandidaten über Struktur-Aktivitäts- und Struktur-Eigenschafts-Beziehungen sowie deren <i>in-vitro</i> - und <i>in-vivo</i> -Studien zur pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Charakterisierung werden erläutert und vorgestellt.	2	5
	Summe	2	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zur Wirkstoffentdeckung, dem Wirkstoffdesign und der Wirkstoffentwicklung erworben. Sie können strukturbasierte Mechanismen der Wirkstoffwirkung erkennen und anhand der physiochemischen Eigenschaften ausgewählter Arzneistoffe deren Wirkung und Targetinteraktionen darlegen. Sie verfügen über die Kompetenz, Arzneistoffe anhand ihrer chemischen Verwandtschaft zu klassifizieren sowie daraus generelle Wirkspektren abzuleiten.			
Anmeldungsvoraussetzung: keine			

5.	Pflichtmodul: Pharmazeutische Technologie	SSt	ECTS-AP
	VO Pharmazeutische Technologie II Pharmazeutisch-technologische Prüfungen entsprechend des Arzneibuches, magistrale Herstellung von Arzneimitteln, Aufbau und Gültigkeit von Rezepten, Pulver, Aerosole, Granulate, Tabletten, Kapseln, überzogene feste Arzneiformen, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, halbfeste Zubereitungen (Salben, Gele, Cremes, Pasten, Umschlagpasten)	2	5
	Summe	2	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben pharmazeutisch-technologische Grundkenntnisse zur Herstellung, Charakterisierung und Prüfung von magistralen Arzneiformen sowie zur Bewertung von			

	Instabilitäten und Inkompatibilitäten erworben. Sie verfügen über Kenntnisse zur Herstellung von homöopathischen Zubereitungen.
	Anmeldungsvoraussetzung: keine

6.	Pflichtmodul: Magistrale Arzneimittelherstellung	SSt	ECTS-AP
a.	VO Einführung in die magistrale Arzneimittelherstellung Theoretische Grundlagen von magistralen Rezepturen; Besprechung und Erklärung der Rezepturen und Aufgabenstellungen galenischer Präparate; rechtliche Grundlagen: Rezeptpflicht, Suchtgiftgesetz, Maximaldosen, Anforderungen der Arzneibücher an Arzneizubereitungen; Eigenschaften, Prüfung und Beurteilung der zur Herstellung von Arzneimitteln notwendigen Grund- und Hilfsstoffe sowie gebräuchlicher Wirkstoffe und Packmittel	2	4
b.	UE Magistrale Arzneimittelherstellung Herstellung von Rezepturvorschriften; arzneibuchkonforme Prüfung von Arzneiformen im Apothekenmaßstab; eigenständige Umsetzung nach Demonstration wesentlicher Arbeitsschritte und Berechnungen in Kleingruppen.	5	6
	Summe	7	10
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben theoretische Kenntnisse von der Herstellung magistraler Rezepturen erworben und verfügen über die Fertigkeit, diese praktisch anzuwenden. Das beinhaltet die vom Arzneibuch vorgesehenen Prüfungen der Arzneiformen, der zur Herstellung notwendigen Grund- und Hilfsstoffe sowie gebräuchlicher Wirkstoffe und Packmittel.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: keine		

7.	Pflichtmodul: Pharmakologie und Arzneitherapie II	SSt	ECTS-AP
a.	VO Arzneitherapie und klinische Pharmazie II Evidenzbasierte Arzneitherapie wichtiger menschlicher Erkrankungen, Möglichkeiten und Grenzen nichtpharmakologischer therapeutischer Maßnahmen (einschließlich Diätmodifikation und Nahrungsergänzungsmittel) und Prävention; Arzneimitteltherapiesicherheit; pharmakoökonomische Aspekte	4	8
b.	VU Arzneitherapie und Medikationsmanagement Anleitung zu selbstständiger Bearbeitung aktueller arzneitherapeutischer Fragestellungen	1	2
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über evidenzbasierte Arzneitherapie wichtiger Erkrankungen und nichtmedikamentöser Begleitherapien/Therapiealternativen einschließlich der Diätmodifikation erworben. Sie können pharmakoökonomische Grundlagen sowie die Prinzipien des Medikationsmanagements, der personalisierten Arzneitherapie, von Arzneimittelsicherheit sowie Krankheitsprävention erfassen. Die Inhalte von Fach- und Gebrauchsinformationen können erklärt werden.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: keine		

8.	Pflichtmodul: Chemische Diagnostik I	SSt	ECTS-AP
a.	VO Bioanalytische Methoden in der pharmazeutischen Chemie Überblick über wichtige Verfahren der Bioanalytik (z. B. Peptidanalytik, Immunoassays und Analytik von Metaboliten) und deren Anwendung in der Praxis	1	1,5
b.	VO Methoden der chemischen Diagnostik Wesentliche Charakteristika der chemischen Diagnostik, Überblick über wichtige Methoden und Verfahren sowie ihre Anwendung in der klinischen Chemie (z. B. Harnanalytik, Enzymanalytik, Schwangerschaftstests, Neugeborenen-Screening, Tumormarker, HIV-Diagnostik)	2	3,5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über unterschiedliche Methoden (nasschemische Nachweise, Schnelltests) der qualitativen bzw. quantitativen Analytik sowie labordiagnostische Parameter erworben und können die Anwendung dieser Verfahren beschreiben. Sie verfügen über die Fertigkeit, Methoden, Analysenergebnisse sowie diagnostische Interpretationen kritisch zu beurteilen und mögliche Fehler/Probleme zu erkennen.		
	Anmeldungsvoraussetzung: keine		

9.	Pflichtmodul: Chemische Diagnostik II	SSt	ECTS-AP
	UE Chemische Diagnostik Erlernen und Anwenden verschiedener Verfahren aus dem Bereich der Bioanalytik, der klinischen Chemie sowie der chemischen Diagnostik	6	7,5
	Summe	6	7,5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden können ihr Wissen zu wichtigen Verfahren der biochemischen Analytik bzw. der klinischen Chemie (Harnanalytik, Substratkonzentrations-, Enzymaktivitäts- und Metabolitenbestimmungen, Schwangerschaftstests sowie diverse Schnelltests) demonstrieren.			
Anmeldungsvoraussetzung: positiv absolviertes Pflichtmodul 8			

10.	Pflichtmodul: Pharmazeutische Praxis	SSt	ECTS-AP
a.	VO Gesetzeskunde für Pharmazeutinnen und Pharmazeuten Grundlagen des Arzneimittelrechts, Apothekenrechts, Suchtmittelrechts, Chemikalien- und Giftrecht sowie standesrechtliche Aspekte (Apothekenkammergesetz, Gehaltskassengesetz etc.)	1	2
b.	EX Pharmazeutische Forschung in der Industrie Praxisnahe Einblicke in die Abläufe und Aufgaben von Betrieben aus den Bereichen der Pharmazie, Chemie oder Lebensmittelindustrie	1	0,5
	Summe	2	2,5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben die Fertigkeit erworben, die gesetzlichen Grundlagen zur Abgabe von Arzneimitteln sowie zum Betrieb von Apotheken darzulegen. Sie haben Einblick in die industrielle Herstellung von Arzneimitteln und chemischen Produkten sowie deren Entsorgung.			
Anmeldungsvoraussetzungen: keine			

11.	Pflichtmodul: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	SSt	ECTS-AP
a.	UE Arbeitstechniken Erlernen der praktischen und theoretischen Arbeitsmethoden, die zur Durchführung der Masterarbeit in einem der vier pharmazeutischen Kernfächer notwendig sind	2	2
b.	SE Neue Forschungsergebnisse Seminarvorträge nationaler und internationaler Expertinnen und Experten vermitteln Einblicke in aktuelle Themen der Pharmazie.	2	2
c.	VU Wissenschaftliches Schreiben und Statistik Aufbau und richtiges Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten (z. B. Masterarbeit) und Publikationen in Fachjournals, Stil der Arbeiten, Kategorien, Qualitätskriterien und korrektes Zitieren; Theorie und Anwendung statistischer Methoden zur Erfassung, Darstellung und Interpretation von wissenschaftlichen Daten und Ergebnissen (Varianzanalyse, multivariate Verfahren, PCA etc.)	1	1
	Summe	5	5

	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Fertigkeiten erworben, um relevante Techniken und Methoden, die zur Durchführung der Masterarbeit benötigt werden, zusammenzufassen und anzuwenden. Sie verfügen über Kenntnisse von vertiefenden statistischen Verfahren sowie aktuellen Trends der pharmazeutischen Forschung.
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolvierte Pflichtmodule 2 bis 7

12.	Pflichtmodul: Klinische Pharmazie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Arzneimitteltherapiesicherheit Einführung in die Grundprinzipien der Arzneimitteltherapiesicherheit	1	1,5
b.	SE Arzneimitteltherapiesicherheit Diskussion ausgewählter Kapitel der Arzneitherapie mit hoher Praxisrelevanz	2	2,5
c.	UE Arzneimitteltherapiesicherheit Praktische Übungen zu ausgewählten relevanten Fragestellungen der Arzneimitteltherapiesicherheit	1	1
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über die Grundlagen der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) erworben. Dies beinhaltet Fehlererkennung; -prävention und -management; Verbesserung der AMTS (Medikationsplan; Medicines Reconciliation; Medikationsanalyse und stufenweise Vorgehensweise bei Medikationsmanagement); evidenzbasierte Arzneitherapie spezieller Erkrankungen und der individuellen/personalisierten Arzneimitteltherapie bei bestimmten Patienten- und Patientinnenkollektiven; Kommunikation mit Patienten und Patientinnen und medizinischem sowie nichtmedizinischem Gesundheitspersonal. Sie verfügen über Fertigkeiten zur Durchführung bestimmter apothekenrelevanter diagnostischer Methoden und deren Interpretation und entwickeln ein Grundverständnis für pharmakoökonomische Aspekte.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolvierte Pflichtmodule 3 und 7		

13.	Pflichtmodul: Vorbereitung Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	Vereinbarung des Themas, des Umfangs und der Form der Masterarbeit auf Basis einer inhaltlichen Kurzbeschreibung (Exposé) sowie Vereinbarung der Arbeitsabläufe und des Studienfortgangs. Planung eines entsprechenden Zeitrahmens für die Durchführung der Masterarbeit.	-	2,5
	Summe:	-	2,5
	Lernziel des Moduls: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine inhaltliche Kurzbeschreibung der geplanten Masterarbeit (Exposé) zu verfassen, einen zeitlichen Ablauf zu skizzieren und eine schriftliche Masterarbeitsvereinbarung abzuschließen.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: keine		

14.	Pflichtmodul: Verteidigung der Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	Studienabschließende mündliche Verteidigung der Masterarbeit vor einem Prüfungssenat		2,5
	Summe		2,5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden sind in der Lage, den Gesamtzusammenhang der Masterarbeit im Rahmen des Masterstudiums zu reflektieren. Dabei demonstrieren sie theoretisches Verständnis, methodische Grundlagen sowie die Fähigkeit, die Ergebnisse der Masterarbeit zu vermitteln und entsprechend zu präsentieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: positive Beurteilung aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit		

(2) Es sind drei Wahlmodule im Umfang von insgesamt 15 ECTS-AP zu absolvieren:

1.	Wahlmodul: Therapieindividualisierung in speziellen Patientinnen- und Patientengruppen/personalisierte Arzneitherapie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Therapieindividualisierung in speziellen Patientinnen- und Patientengruppen/personalisierte Arzneitherapie Therapieindividualisierung ausgewählter Patientinnen- und Patientengruppen mit hoher Praxisrelevanz unter Beteiligung von Ärztinnen und Ärzten sowie Apothekerinnen und Apothekern	1,5	3
b.	SE Therapieindividualisierung in speziellen Patientinnen- und Patientengruppen/personalisierte Arzneitherapie Eigenständige Anwendung und Diskussion des in der Vorlesung erworbenen Wissens an aktuellen Beispielen	1	2
	Summe	2,5	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben theoretische und praktische Grundkenntnisse im Bereich der Gesundheitsökonomie, der Lebensqualitätsmessung, der pharmakoökonomischen Studien, der personalisierten Arzneitherapie, der Arzneimittelsicherheit und der Pharmakovigilanz erworben.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolvierte Pflichtmodule 3 und 7		

2.	Wahlmodul: Naturstoffanalytik	SSt	ECTS-AP
a.	SE Strukturaufklärung von Naturstoffen mittels NMR und MS Theoretische Grundlagen in der Kernspinresonanzspektroskopie und Massenspektrometrie, Gerätetypen und Messverfahren, Interpretation der NMR- und MS-Spektren von Naturstoffen	2	2
b.	SE Moderne analytische Verfahren – Kopplungstechniken Funktionsweise und Aufbau verschiedenster analytischer Kopplungstechniken wie HPLC-MS, GC-MS und CE-MS, Vergleich und Anwendung ausgewählter Techniken zur Naturstoffanalyse	1	1,5
c.	VU Analyse von Giften, Drogen und Dopingsubstanzen Überblick über toxische Naturstoffe, natürliche Rauschdrogen sowie illegale Substanzen, die auf Naturstoffen basieren (z. B. Dopingsubstanzen), Nachweis und Quantifizierung ausgewählter Verbindungen in pflanzlichen Drogen oder (illegalen) Handelsprodukten	1	1,5

	Summe	4	5
	<p>Lernziel des Moduls: Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, Kenntnisse vom Einsatz moderner Verfahren in der Naturstoffanalytik zum Nachweis toxischer/illegaler Substanzen in pflanzlichen Präparaten anzuwenden. Sie beherrschen die Grundlagen der Strukturaufklärung komplexer Verbindungen mittels MS und NMR und können die Vorteile neuer analytischer Verfahren (z. B. HPLC-MS) beschreiben.</p>		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 2		

3.	Wahlmodul: Kosmetik in der Pharmazie	SSt	ECTS-AP
a.	<p>VO Kosmetik Geschichtliches, Definitionen, Haut und Hautanhangsgebilde, Einflüsse auf die Haut, Hautreinigung, Reinigungsmilch, Peeling, Aknebehandlung, Schweißbildungshemmer, Lösungen, Gele, Deostifte, Deo-Roll-ons, Tonika, Parfums, Kosmetika zur Pflege, Tag- und Nachtcremes, Aufbaucremes, Masken, Haarpflege, Fußpflege, Kosmetika mit Schutzfunktion, Sonnenschutz, Kälteschutz, Insektenschutz, Schutz vor schädlichen Umweltfaktoren</p>	2	3
b.	<p>SE Kosmetik Innerhalb von kleineren Gruppen eigenständiges Bearbeiten von Fragestellungen aus der Kosmetik, abschließende Diskussion gewonnener Daten zwischen den verschiedenen Gruppen</p>	1	1
c.	<p>UE Kosmetik Herstellung von Cremes, Gelen und Emulsionen; wesentliche Arbeitsschritte und Berechnungen werden in Kleingruppen demonstriert und von allen einzeln umgesetzt.</p>	1	1
	Summe	4	5
	<p>Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben theoretische (geschichtliche, Definitionen sowie Haut und Hautanhangsgebilde betreffende) und praktische Grundkenntnisse im Bereich der Kosmetik wie etwa der selbstständigen Herstellung ausgewählter Produkte und ihre Charakterisierung erworben.</p>		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolvierte Pflichtmodule 5 und 6		

4.	Wahlmodul: Drug Design	SSt	ECTS-AP
a.	<p>VO Moderne synthetische Methoden Entwicklung von Strategien zur Synthese neuer bioaktiver Verbindungen unter Anwendung moderner Verfahren wie beispielsweise mikrowellenunterstützte und Festphasensynthese, enzymatische und nichtenzymatische Katalyse</p>	1	2
b.	<p>VU Drug Design Anwendung der in den Vorlesungen vermittelten Techniken zur Synthese und Optimierung neuer Wirkstoffe sowie der Analyse von Struktur-Aktivitätsbeziehungen durch Anwendung von <i>in-silico</i>-Methoden; Präsentation der Ergebnisse</p>	2	3
	Summe	3	5

	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über aktuelle Verfahren zur Planung und Durchführung von Synthesen erworben, sie können diese beschreiben und praktisch anwenden. Exemplarisch sei hier die Analyse von Struktur-Aktivitätsbeziehungen unter Berücksichtigung der 3D-Struktur des Targets oder die Leitstrukturoptimierung in Bezug auf pharmakokinetische und pharmakodynamische Eigenschaften genannt.
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 4

5.	Wahlmodul: Neue Therapien	SSt	ECTS-AP
a.	VO Advanced Therapy Medicinal Products (ATMPs), einschließlich Gen- und Stammzelltherapien Theorie und aktueller Stellenwert der Therapie mit ATMPs und von Impfungen	1,5	3
b.	SE Ausgewählte Aspekte neuer Arzneitherapien, einschließlich geschlechtsspezifischer Aspekte Diskussion aktueller Entwicklungen in der Arzneitherapie, einschließlich geschlechtsspezifischer Arzneimittelwirkungen und von ATMPs und Impfungen; Präsentation der Ergebnisse	1	2
	Summe	2,5	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse von aktuellen Möglichkeiten neuer Therapieansätze erworben und sind mit genderrelevanten Aspekten der Arzneitherapie vertraut.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolvierte Pflichtmodule 3 und 7		

6.	Wahlmodul: Komplementärmedizin	SSt	ECTS-AP
a.	VO Alternative Behandlungs- und Heilmethoden I – Homöopathie Entwicklung des Therapiekonzeptes und Grundprinzipien der Homöopathie (Ähnlichkeitsprinzip), spezifische Herstellungsvorschriften, Potenzierung und Anwendungsbeispiele	1	1
b.	VO Alternative Behandlungs- und Heilmethoden II – Traditionelle Chinesische Medizin Historischer Überblick und Nomenklatur von TCM-Drogen, Besprechung wichtiger Beispiele anhand von Mustern, Verfälschungen, Einführung in die Chinesische Medizin und ihre therapeutischen Verfahren	1,5	2
c.	VO Phytopharma – vom Anbau zum Fertigarzneimittel Kenntnisse zu evidenzbasierten pflanzlichen Arzneimitten inkl. ihrer Risiko-Nutzen-Abschätzung, pharmakologische und klinische Erforschung entsprechender Produkte sowie ihre Herstellung (Saatgut, Anbau, Produktion)	1,5	2
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen alternativer Behandlungsmethoden wie Homöopathie und Traditionelle Chinesische Medizin erworben, um die eingesetzten Materialien und Herstellungsvorschriften erläutern zu können. Sie verfügen über Einblicke in den industriellen Herstellungsprozess pflanzlicher Arzneimittel, die Anforderungen zur Qualität von Ausgangsmaterial und Endprodukt sowie deren praxisnahe Prüfung im Labor mit chromatographischen Methoden.		

	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 2
--	---

7.	Wahlmodul: Vertiefende Aspekte der pharmazeutischen Technologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Industrielle Forschung und Produktentwicklung Industrielle Entwicklung und Herstellung von Arznei- und Lebensmitteln einschließlich regulatorischer Grundlagen, Prozessanalytik, Verfahrenstechnik, Marketing und Schutzrechten	2	3
b.	VU Spezielle Darreichungsformen und Medizinprodukte Theoretische Grundlagen, Entwicklung und praktische Anwendung von speziellen Arzneiformen und Medizinprodukten (z. B. Verbandsstoffe, Pflaster)	2	2
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über verschiedene pharmazeutisch-technologische Themenbereiche der industriellen Forschung und Produktentwicklung erworben. Sie erfassen die Theorie und praktische Anwendung von speziellen Darreichungsformen und ausgewählten Medizinprodukten.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolvierte Pflichtmodule 5 und 6		

8.	Wahlmodul: Experimentelle Krebs-Chemotherapie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Entwicklung und Wirkung von Antitumorwirkstoffen Grundlegende Aspekte der Tumorentstehung und Tumorbehandlung; Wirkprinzipien des Drug-Targetings und von Targeted Therapy anhand von ausgewählten Wirkstoffen	1	2
b.	UE In vitro-Testung und Analytik von etablierten und potenziellen Antitumorwirkstoffen Präklinische Untersuchungen von potenziellen Antitumorwirkstoffen: Wachstumshemmung an verschiedenen Tumorzelllinien; Quantifizierung von Rezeptor-Wirkstoff- und Enzym-Wirkstoff-Interaktionen; Tumorzellaufnahme und DNA-Bindung	2	3
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über die Mechanismen (z. B. Zusammenhang von Struktur und mutagener/Antitumorwirkung) der Tumorentstehung und Behandlung sowie das Konzept eines targetorientierten Wirkstoffdesigns (Drug-Targeting und Prodrugkonzept) zur Minimierung der Nebenwirkungen erworben. Sie sind in der Lage, die relevanten Wirkstoffklassen abzurufen. Sie sind mit präklinischen Untersuchungsmethoden, <i>in-vitro</i> - und <i>in-vivo</i> -Verfahren zur Evaluierung von Antitumorwirkstoffen und dem Ablauf (bzw. Ersatz) von Tierversuchen vertraut.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 4		

9.	Wahlmodul: Praktische Aspekte der Naturstoffforschung	SSt	ECTS-AP
a.	VU Qualitätskontrolle von TCM Pflanzen Besonderheiten und Herausforderungen bei der Qualitätssicherung von Drogen der TCM, praktische Anwendung diverser Methoden (Mikroskopie, HPTLC etc.) zur Überprüfung ihrer Qualität	1	1
b.	VU Phytopharma – Suche nach bioaktiven Naturstoffen Theorie und praktische Vorgehensweise bei der Suche nach aktiven Naturstoffen (Extraktherstellung, Auftrennung, Testung, analytische Charakterisierung), Vergleich verschiedener Vorgehensweisen (z. B. Aufreinigungsverfahren, Screeningverfahren)	1,5	2
c.	VU Phytopharma – Qualitätskontrolle Theoretische Grundlagen und spezifische Anforderungen zur Sicherstellung der Qualität pflanzlicher Arzneimittel, moderne analytische Techniken und Verfahren zu ihrer Überprüfung, praktische Anwendung dieser Methoden auf Realproben	1,5	2
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben praxisnahe vertiefte Kenntnisse über die Qualitätskontrolle von Drogen der Traditionellen Chinesischen Medizin sowie pflanzlicher Arzneimittel erworben, und sind in der Lage, einen bioaktiven Naturstoff auf verschiedene Arten (z. B. praktisch, virtuell) zu identifizieren.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 2		

10.	Wahlmodul: Polymere Hilfsstoffe	SSt	ECTS-AP
a.	VO Polymere in der Biomedizin Grundlagen, Definitionen, Synthesemethoden von polymeren Hilfsstoffen und ihre Anwendungen in Arzneimitteln, Tissue-Engineering, Stents und Prothesen, Kontaktlinsen, Sensoren und Dentalpolymere	1,5	2
b.	SE Polymere in der Biomedizin Bestimmung und theoretische Modelle für Polymerisationskinetik, Molmasse, Molmassenverteilung, Partikelgröße; Übungskurs für kleine Gruppen	0,5	0,5
c.	UE Polymere in der Biomedizin Herstellung von linearen Polymeren und Gelen, Radikal- und Ringöffnungspolymerisation, polymeranaloge Umsetzungen, Polymerabbau	2	2,5
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Grundkenntnisse auf dem Gebiet der polymeren Hilfsstoffe erworben. Sie können Reaktionen planen und durchführen, um die gewünschten Produkte mit den geplanten physikalisch-chemischen Eigenschaften zu erhalten.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 6		

11.	Wahlmodul: Computerunterstützte Methoden in der Wirkstoffforschung	SSt	ECTS-AP
a.	VO Einführung in computerunterstützte Methoden in der Wirkstoffforschung Theoretische Beschreibung von computerunterstützten Methoden für die Auffindung neuer Wirkstoffe, die Erstellung von Bindehypthesen und Analyse und Optimierung von Wirkstoffeigenschaften	1	2
b.	VU Anwendung von computerunterstützten Methoden in der Wirkstoffforschung Identifizierung neuer bioaktiver Verbindungen und Analyse von Moleküleigenschaften bzw. Bindemodi	2	3
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über computerunterstützte Methoden zur Auffindung neuer Wirkstoffe erworben und verfügen über die Fertigkeit, diese praktisch anzuwenden. Sie sind mit Validierungs- und Optimierungsschritten vertraut und können die Qualität der entwickelten Modelle evaluieren sowie die erhaltenen Ergebnisse interpretieren.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 4		

12.	Wahlmodul: Krankenhaus- und Radiopharmazie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Arzneitherapeutische Aspekte in der Krankenhauspharmazie Spezifische Aufgaben und Tätigkeiten der Krankenhausapotheke (einschließlich Zytostatikaproduktion, Medicines Reconciliation, Schnittstellenmanagement)	1,5	2
b.	VO Radiopharmazie Einführung in die Grundlagen der Radiopharmazie	2	3
	Summe	3,5	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse über arzneitherapierelevante Arbeitsabläufe in Krankenhausapothen und die Bedeutung der interdisziplinären Beratung am Krankenbett erworben.		
	Anmeldungsvoraussetzungen: positiv absolviertes Pflichtmodul 3		

§ 8 Masterarbeit

- (1) Im Masterstudium ist eine Masterarbeit im Umfang von 20 ECTS-AP zu verfassen. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein wissenschaftliches Thema selbstständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten.
- (2) Das Thema der Masterarbeit ist aus den Kernfächern der Pharmazie (Pharmakognosie, Pharmakologie und Toxikologie, Pharmazeutische Chemie, Pharmazeutische Technologie und Klinische Pharmazie) zu entnehmen.
- (3) Die schriftliche Bekanntgabe des Themas und des Betreuers bzw. der Betreuerin setzt die positive Beurteilung des Pflichtmoduls 11 voraus.
- (4) Die bzw. der Studierende ist berechtigt, das Thema der Masterarbeit vorzuschlagen oder aus einer Anzahl von Vorschlägen auszuwählen.
- (5) Die bzw. der Studierende ist berechtigt, die Masterarbeit in einer Fremdsprache abzufassen, wenn die Betreuerin bzw. der Betreuer zustimmt.

- (6) Der wissenschaftlichen Arbeit (im Umfang von 20 ECTS-AP) geht jedenfalls die „Vorbereitung der Masterarbeit“ (im Umfang von 2,5 ECTS-AP) voraus. Mit der „Verteidigung der Masterarbeit (Defensio)“ (im Umfang von 2,5 ECTS-AP) wird das Studium abgeschlossen.

§ 9 Prüfungsordnung

- (1) Die Leistungsbeurteilung der Module erfolgt durch Modulprüfungen. Modulprüfungen sind die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fertigkeiten in einem Modul dienen. Mit der positiven Beurteilung aller Teile einer Modulprüfung wird das betreffende Modul abgeschlossen.
- (2) Die Leistungsbeurteilung der Lehrveranstaltungen der Module erfolgt durch Lehrveranstaltungsprüfungen. Lehrveranstaltungsprüfungen sind
1. Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fertigkeiten dienen, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden und bei denen die Beurteilung aufgrund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende der Lehrveranstaltung erfolgt.
 2. Prüfungen in Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter, bei denen die Beurteilung aufgrund von regelmäßigen schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt.
- (3) Die Leistungsbeurteilung des Pflichtmoduls „Vorbereitung Masterarbeit“ erfolgt durch die Betreuerin/durch den Betreuer auf Basis eines Exposés. Die positive Beurteilung hat „mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung hat „ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten.
- (4) Die Leistungsbeurteilung des Moduls „Verteidigung der Masterarbeit“ hat in Form einer kommissionellen Prüfung vor einem Prüfungssenat, bestehend aus drei Prüfenden, stattzufinden.

§ 10 Akademischer Grad

An Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Pharmazie wird der akademische Grad „Magistra pharmaciae“ bzw. „Magister pharmaciae“, jeweils abgekürzt „Mag. pharm.“ verliehen.

§ 11 Inkrafttreten

Dieses Curriculum (Curriculum 2022) tritt mit 1. Oktober 2022 in Kraft.

§12 Übergangsbestimmungen

- (1) Dieses Curriculum (Curriculum 2022) gilt für alle Studierende, die ab dem Wintersemester 2022/2023 das Studium beginnen.
- (2) Ordentliche Studierende, die das Masterstudium Pharmazie, Stammfassung kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 5. Februar 2018, letzte Änderung kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 24. Juni 2021 (Curriculum 2018), an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2022 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, dieses Studium (Curriculum 2018) innerhalb von längstens sechs Semestern abzuschließen.
- (3) Wird das Masterstudium (Curriculum 2018) nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Masterstudium Pharmazie (Curriculum 2022), kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 9. Juni 2022, unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem Curriculum für das Masterstudium Pharmazie (Curriculum 2022), kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 9. Juni 2022 zu unterstellen.
- (4) Entsprechende Äquivalenzlisten sind von der Universitätsstudienleiterin oder dem Universitätsstudienleiter auf Vorschlag der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät für Chemie und Pharmazie im Mitteilungsblatt zu verlautbaren.