

**Fachstudien- und Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang Integrated Life Sciences - Biologie,
Biomathematik, Biophysik (B.Sc. ILS) und den
Masterstudiengang Integrated Life Sciences - Biology,
Biomathematics and Biophysics (M.Sc. ILS) an der
Naturwissenschaftlichen Fakultät der
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)
– FPO BAMA ILS 2023 –
Vom 22. August 2023**

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 i.V.m. Art. 80 Abs. 1 Satz 1, Art. 84 Abs. 2 Satz 1, Art. 88 Abs. 9, Art. 90 Abs. 1 Satz 2 und Art. 96 Abs. 3 Bayerisches Hochschulinnovationsgesetz vom 5. August 2022 (**BayHIG**) in der jeweils geltenden Fassung erlässt die FAU folgende Fachstudien- und Prüfungsordnung:

Inhaltsverzeichnis:

I. Teil: Allgemeine Bestimmungen	1
§ 41 Geltungsbereich	1
§ 42 Bachelorstudiengang, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Abschlüsse	2
§ 43 Masterstudiengang, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Abschlüsse, Studienbeginn, Unterrichts- und Prüfungssprache.....	2
§ 44 Zusammensetzung des Prüfungsausschusses	2
II. Teil: Besondere Bestimmungen	2
1. Bachelorprüfung	2
§ 45 Gliederung des Bachelorstudiums	2
§ 46 Grundlagen- und Orientierungsprüfung	3
§ 47 Wahlpflichtmodule	3
§ 48 Bachelorarbeit	4
2. Masterprüfung	4
§ 49 Zusammensetzung der Zugangskommission zum Masterstudium	4
§ 50 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen	4
§ 51 Umfang und Gliederung des Masterstudiums	5
§ 52 Qualifikationsziele und Prüfungen der wählbaren Modulgruppen.....	6
§ 53 Masterarbeit	7
III. Teil: Schlussbestimmungen	7
§ 54 Inkrafttreten	7
Anlage 1: Studienverlaufsplan Bachelor ILS.....	9
Anlage 2a: Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Integrated Life Sciences mit Studienbeginn im Wintersemester.....	13
Anlage 2b: Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Integrated Life Sciences mit Studienbeginn im Sommersemester	16

I. Teil: Allgemeine Bestimmungen

§ 41 Geltungsbereich

Die Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Integrated Life Sciences – Biologie, Biomathematik, Biophysik (B.Sc. ILS) und den Masterstudiengang Integrated Life Sciences – Biology, Biomathematics and Biophysics (M.Sc. ILS)

ergänzt die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der FAU (**ABMPO/NatFak**) in der jeweils geltenden Fassung.

§ 42 Bachelorstudiengang, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Abschlüsse

(1) ¹Das Bachelorstudium ILS setzt sich aus Modulen im Umfang von 180 ECTS-Punkten verteilt auf sechs Semester zusammen. ²Darin ist die Zeit für die Anfertigung der Bachelorarbeit enthalten.

(2) ¹Als inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge i. S. d. § 28 Abs. 1 Nr. 2 **ABMPO/NatFak** gelten Bachelorabschlüsse in Biomathematik oder Biophysik. ²Der Bachelorstudiengang Biologie an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der FAU gilt wegen der wesentlichen Unterschiede insbesondere im Bereich der mathematischen Module explizit nicht als inhaltlich im Wesentlichen gleicher Studiengang in diesem Sinne.

§ 43 Masterstudiengang, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Abschlüsse, Studienbeginn, Unterrichts- und Prüfungssprache

(1) ¹Das Masterstudium ILS baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang ILS auf. ²Es umfasst Module im Umfang von 120 ECTS-Punkten einschließlich der Masterarbeit verteilt auf vier Semester.

(2) Das Masterstudium kann im Winter- oder Sommersemester begonnen werden.

(3) § 4 Abs. 4 **ABMPO/NatFak** gilt mit der Maßgabe, dass die Unterrichts- und Prüfungssprache Englisch ist und einzelne Lehrveranstaltungen und Prüfungen in deutscher Sprache abgehalten werden können; im Übrigen bleibt § 4 Abs. 4 **ABMPO/NatFak** unberührt.

§ 44 Zusammensetzung des Prüfungsausschusses

¹Der Prüfungsausschuss für den Bachelor- und Masterstudiengang ILS besteht aus drei Mitgliedern, je einem aus dem Department der Biologie, der Physik und der Mathematik. ²Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertreterin bzw. der Stellvertreter und das weitere Mitglied des Prüfungsausschusses werden auf Vorschlag der Departments Biologie, Physik und Mathematik vom Fakultätsrat der Naturwissenschaftlichen Fakultät bestellt.

II. Teil: Besondere Bestimmungen

1. Bachelorprüfung

§ 45 Gliederung des Bachelorstudiums

(1) ¹Das Bachelorstudium ILS setzt sich aus Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen und Wahlmodulen zusammen. ²Die Verteilung der Module über die Studiensemester, die Art und Dauer der Prüfungen in den Modulen sowie die Zahl der zu erwerbenden ECTS-Punkte sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

(2) ¹Pflichtmodule sind alle Module der **Anlage 1** außer den Wahlpflichtmodulen gemäß § 47 und dem Wahlmodul Schlüsselqualifikationen, welches aus dem gleichnamigen Angebot der FAU gewählt werden kann.

(3) Die Belegung von Zusatzmodulen bzw. Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl ist insgesamt nur möglich, soweit die Kapazitäten dies zulassen; Studierende, die die Module zum Nachweis der für den Abschluss des Studiums erforderlichen 180 ECTS-Punkte belegen, sind vorrangig zu berücksichtigen.

§ 46 Grundlagen- und Orientierungsprüfung

(1) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung besteht aus folgenden Modulen:

- ILS-M1 Mathematik für Integrated Life Sciences I (7,5 ECTS-Punkte),
- ILS-P1 Grundlagen der Experimentalphysik 1 (5 ECTS-Punkte),
- ILS-B1 Grundlagen der Zellbiologie und Genetik (7,5 ECTS-Punkte).

(2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn sämtliche in Abs. 1 genannten Module mit „bestanden“ bzw. mindestens der Note „ausreichend“ bewertet worden sind.

§ 47 Wahlpflichtmodule

(1) ¹Als Wahlpflichtmodule im Sinne des § 45 Abs. 2 sind wählbar:

1. Physikalisch Biologisches Wahlpflichtmodul,
2. Computational Biology (Teil 1 und Teil 2),
3. Molekularbiologisches Wahlpflichtmodul (Teil 1 und Teil 2).

²Aus den drei möglichen Wahlpflichtmodulen müssen zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

(2) ¹Das Physikalisch Biologische Wahlpflichtmodul im Umfang von 15 ECTS-Punkten beinhaltet eine Vorlesung mit Praktikum, in dem biophysikalische Methoden und Verfahren in Theorie und Praxis erlernt werden. ²Das Wahlpflichtmodul Computational Biology Teil 1 und 2 besteht jeweils aus einem 7,5 ECTS-Punkte umfassenden Modul Teil 1 (Vorlesung mit Übung) und Teil 2 (Vorlesung mit Übung und Praktikum), welche stets in Kombination miteinander belegt werden müssen. ³Das Modul Computational Biology vermittelt die Grundlagen der Modellierung molekularer biologischer Systeme, von der statistischen Thermodynamik bis zur Brownschen Bewegung. ⁴Es führt in die Programmiersprache C ein sowie deren Anwendung in der numerischen Lösung biologischer Probleme. ⁵Die molekularbiologischen Wahlpflichtmodule bestehen jeweils aus einem 5 ECTS-Punkte umfassenden Modul Teil 1 (Vorlesung mit Seminar) und einem 10 ECTS-Punkte umfassenden Modul Teil 2 (Übungsteil mit Seminar), welche stets in Kombination miteinander belegt werden müssen. ⁶Die molekularbiologischen Wahlpflichtmodule entsprechen den Fachmodulen, die in § 46 der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie (B.Sc. Biologie) und den Masterstudiengang Zell- und Molekularbiologie (M.Sc. ZMB) (**FPO BAMA Bio**) beschrieben sind. ⁶Im Rahmen der molekular-biologischen Wahlpflichtmodule ist eine Vielzahl von Modulen wählbar, in denen unterschiedliche Methoden der Molekularbiologie in Theorie und Praxis erlernt und auf verschiedene Themengebiete angewandt werden.

(3) ¹Mögliche Prüfungsleistungen gemäß § 6 Abs. 3 und 4 **ABMPO/NatFak** sind im Molekularbiologischen Wahlpflichtmodul (Teil 2) entweder eine Klausur (45 Min.) oder eine mündliche Prüfung (20 Min.), jeweils kombiniert mit einer praktischen Übungsleistung (pÜL, Protokollheft 20-40 Seiten) und/oder einer Seminarleistung (SeL, Vortrag 30 Min.); § 6 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/NatFak** bleibt unberührt. ²Die einzelnen Teilleistungen gehen entweder gleichgewichtet oder im Verhältnis von 60:40 bzw. 80:20 in die Modulnote ein; der Prüfungsausschuss kann zu Beginn des Semesters andere

Gewichtungen zulassen; Näheres regelt das Modulhandbuch. ³Im Übrigen ergeben sich Art und Umfang der Prüfung aus **Anlage 1**.

(4) ¹Über Abweichungen und über die Zulassung anderer als der in Abs. 1 genannten Wahlpflichtmodule entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden. ²Ein Wahlpflichtmodul kann nur dann zugelassen werden, wenn es mit dem Ziel der Bachelorausbildung vereinbar ist und das betroffene Fach von einer Professorin bzw. einem Professor vertreten wird. ³Im Falle der Zulassung weiterer Wahlpflichtmodule sind Abweichungen von den in Abs. 3 und **Anlage 1** genannten Prüfungen im Rahmen der Regelungen des § 6 Abs. 3 und 4 **ABMPO/NatFak** möglich.

§ 48 Bachelorarbeit

(1) Voraussetzung für den Erhalt eines Themas für die Bachelorarbeit ist der Nachweis von mindestens 90 ECTS-Punkten.

(2) ¹Das Modul Bachelorarbeit umfasst insgesamt 15 ECTS-Punkte, wobei zwölf ECTS-Punkte auf die schriftliche Bachelorarbeit entfallen und drei ECTS-Punkte auf die Verteidigung der Bachelorarbeit. ²Das Modul Bachelorarbeit soll in seinen Anforderungen so gestaltet sein, dass es innerhalb von 12 Wochen abgeschlossen werden kann.

(3) ¹In der Regel soll die Bachelorarbeit in einem der Departments, die am Studiengang ILS beteiligt sind, angefertigt werden. ²Auf Antrag bei der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses kann die Bachelorarbeit auch außerhalb der am Studiengang beteiligten Departments angefertigt werden.

(4) ¹Zur Vergabe des Themas der Bachelorarbeit sind hauptberufliche Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer sowie habilitierte Dozentinnen bzw. Dozenten berechtigt, sofern sie hauptberuflich im Sinne des Art. 53 Abs. 4 **BayHIG** im Bachelor- bzw. Masterstudiengang ILS tätig sind (Betreuerinnen bzw. Betreuer). ²Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen gestatten und regeln.

2. Masterprüfung

§ 49 Zusammensetzung der Zugangskommission zum Masterstudium

¹Die Zugangskommission für den Masterstudiengang ILS besteht aus drei Mitgliedern, die jeweils hauptberuflich im Sinne des Art. 53 Abs. 4 **BayHIG** an der FAU beschäftigt sind. ²Zwei der Mitglieder, darunter die bzw. der Vorsitzende, sind hauptberufliche Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer. ³Das weitere Mitglied ist haupt- oder nebenberufliche Hochschullehrerin bzw. haupt- oder nebenberuflicher Hochschullehrer. ⁴Die bzw. der Vorsitzende muss dem Department Biologie, Physik oder Mathematik angehören, die weiteren zwei Mitglieder müssen je einem dieser genannten Departments angehören, denen die bzw. der Vorsitzende nicht angehört. ⁵Die Mitglieder sowie jeweils zwei Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter werden auf Vorschlag der Departments Biologie, Physik und Mathematik vom Fakultätsrat der Naturwissenschaftlichen Fakultät bestellt.

§ 50 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen

(1) ¹Fachspezifischer Abschluss im Sinne des § 35 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 **ABMPO/NatFak** ist der Abschluss eines Bachelor- oder Diplomstudiengangs im Fach Integrated Life

Sciences. ²Als fachverwandter Abschluss im Sinne des § 35 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 **ABMPO/NatFak** wird insbesondere ein Bachelorabschluss in (Bio-)Physik und (Bio-)Mathematik anerkannt. ³Bewerberinnen und Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss können nur auf Grundlage einer bestandenen Zugangsprüfung in das Masterstudium aufgenommen werden. ⁴Der Mindestumfang der nachzuweisenden ECTS-Punkte im Falle des noch nicht abgeschlossenen Bachelorstudiums gemäß § 35 Abs. 3 **ABMPO/NatFak** beträgt 135 ECTS-Punkte.

(2) Dem Antrag auf Zulassung zum Qualifikationsfeststellungsverfahren ist gemäß Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 der **Anlage** zur **ABMPO/NatFak** der Nachweis über Englischkenntnisse auf dem Niveau „Englisch Level B 2 (Common European Framework of Reference for Languages – CEFR) Vantage oder Upper intermediate“ beizufügen.

(3) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 Satz 3 ff. der **Anlage** zur **ABMPO/NatFak** werden die Bewerberinnen bzw. Bewerber auf Basis folgender gleichgewichteter Kriterien beurteilt:

1. Fachliche und methodische Kenntnisse im Bereich der Mathematik, Physik und Molekularbiologie (Gewichtung 1/2),
2. die Fähigkeit, die in Nr. 1 genannten Fächer interdisziplinär zu verknüpfen (Gewichtung 1/2).

§ 51 Umfang und Gliederung des Masterstudiums

(1) ¹Das Studium setzt sich aus Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen zusammen, die mit Ausnahme des Moduls ILS-MA-M1, des Vertiefungsmoduls und des Moduls Masterarbeit in drei Modulgruppen (MG) mit fachlich unterschiedlichen Themenschwerpunkten eingeteilt sind. ²Die Modulgruppen dienen der fachspezifischen Profilbildung. ³Es sind zwei Modulgruppen aus den folgenden genannten Themenschwerpunkten zu wählen:

1. Modulgruppe 1 (MG1): Mathematical Modelling and Systems Biology
2. Modulgruppe 2 (MG2): Bioimaging and Biophysics
3. Modulgruppe 3 (MG3): Biological Structures and Processes.

(2) ¹Die Masterprüfung besteht aus den studienbegleitend zu erbringenden Modulprüfungen einschließlich des Moduls Masterarbeit. ²Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche der folgenden studienbegleitend zu erbringenden Modulprüfungen sowie das Modul Masterarbeit im Umfang von insgesamt 120 ECTS-Punkten gemäß der **Anlage 2a** bzw. **b** bestanden sind:

1. Pflichtmodul ILS-MA-M1 im Umfang von 5 ECTS-Punkten,
2. Pflicht- und Wahlpflichtmodule aus einer der drei in Abs. 1 genannten wählbaren Modulgruppen im Umfang von 30 ECTS-Punkten,
3. Pflicht- und Wahlpflichtmodule aus einer weiteren der drei nach Abs. 1 wählbaren Modulgruppen im Umfang von 35 ECTS-Punkten,
4. das Vertiefungsmodul im Umfang von 20 ECTS-Punkten,
5. das Modul Masterarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten.

³Die Verteilung der Module über die Studiensemester, die Art und Dauer der Modulprüfungen sowie die Zahl der zu erwerbenden ECTS-Punkte sind der **Anlage 2a** bzw. **b** sowie dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(3) ¹Für jede nach Abs. 1 wählbare Modulgruppe gibt es einen Katalog von Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen gemäß § 52 i. V. m. der **Anlage 2a** bzw. **b**, der vom Prüfungsausschuss erstellt und im Modulhandbuch bekannt gegeben wird. ²Die Wahl

der Themenschwerpunkte erfolgt mit der Anmeldung zur ersten Prüfung. ³Weitere Wahlpflichtmodule können durch den Prüfungsausschuss auf Antrag genehmigt werden, wenn sie einen klaren inhaltlichen Bezug zum Qualifikationsziel des Studiengangs aufweisen. ⁴Das Modulhandbuch wird in einem solchen Fall vor Vorlesungsbeginn um das genehmigte Modul erweitert.

(4) ¹Jede bzw. jeder Studierende wählt vor Beginn des Masterstudiums eine Mentorin bzw. einen Mentor aus den haupt- oder nebenberuflichen Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrern der Naturwissenschaftlichen Fakultät, die hauptberuflich im Sinne des Art. 53 Abs. 4 **BayHIG** im Studiengang tätig sind. ²Die Mentorinnen bzw. Mentoren beraten die Studierenden insbesondere bei der Auswahl der Wahlpflichtmodule und unterstützen bei Fragen zum Studium. ³Dieses Mentorat bezieht sich auf die gesamte Masterstudienzeit.

(5) Die Belegung von Zusatzmodulen bzw. Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl ist insgesamt nur möglich, soweit die Kapazitäten dies zulassen; Studierende, die die Module zum Nachweis der für den Abschluss des Studiums erforderlichen 180 ECTS-Punkte belegen, sind vorrangig zu berücksichtigen.

§ 52 Qualifikationsziele und Prüfungen der wählbaren Modulgruppen

(1) ¹Die übergeordneten Qualifikationsziele der gemäß § 51 Abs. 1 wählbaren Modulgruppen liegen darin, es den Studierenden zu ermöglichen, sich gezielt in ausgewählten Themenschwerpunkten zu vertiefen. ²Damit sollen forschungsrelevante Kompetenzen erworben werden.

(2) In der Modulgruppe 1 „Mathematical Modelling and Systems Biology“ werden die interdisziplinären Themen der modernen Biowissenschaften mit mathematischen und biologischen Methoden verknüpft, um insbesondere Kompetenzen in der mathematischen Beschreibung biologischer Prozesse sowie der Systembiologie zu erwerben.

(3) In der Modulgruppe 2 „Bioimaging and Biophysics“ werden die interdisziplinären Themen der modernen Biowissenschaften mit physikalischen und biologischen Methoden verknüpft, um insbesondere Kompetenzen in Theorie und Anwendung physikalischer Methoden in der Bildgebung biologischer Systeme zu erwerben.

(4) In der Modulgruppe 3 „Biological Structures and Processes“ werden die interdisziplinären Themen der modernen Biowissenschaften mit physikalischen und biologischen Methoden verknüpft, um insbesondere Kompetenzen in der theoretischen, computergestützten und experimentellen Beschreibung biologischer Strukturen (z.B. Proteinen, Membranen) zu erwerben.

(5) ¹Mögliche Prüfungsleistungen in den Wahlpflichtmodulen der drei Modulgruppen sind gemäß § 6 Abs. 3 und 4 **ABMPO/NatFak**:

1. in physikalischen oder mathematischen Modulen Klausur (45-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Min.); in entsprechend begründeten Ausnahmefällen gemäß § 6 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/NatFak** sind auch Kombinationen mit Übungsleistungen (Übungsaufgaben oder Bericht, 15-30 Seiten) möglich;
2. in biologischen Modulen Klausur (45-90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.); in entsprechend begründeten Ausnahmefällen gemäß § 6 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/NatFak** sind auch Kombinationen mit einer praktischen Übungsleistung

(pÜL, Protokollheft 20-40 Seiten) und/oder einer Seminarleistung (SeL, Vortrag 30 Min.) möglich.

(6) ¹Die Wahlpflichtmodule der Modulgruppen 1 bis 3 werden im Modulhandbuch geführt. ²Die Wahlpflichtmodule umfassen in der Regel 5, 7,5 oder 10 ECTS-Punkte. ³Die Module im Umfang von 5 ECTS-Punkten setzen sich in der Regel aus einer Vorlesung (2 SWS) und einer Übung (2 SWS) zusammen. ⁴Abweichende Verteilungen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(7) § 47 Abs. 4 gilt entsprechend.

§ 53 Masterarbeit

(1) Voraussetzung für die Vergabe des Themas der Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 60 ECTS-Punkten.

(2) ¹Die Masterarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende im Stande ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fachgebiet des Studiengangs Integrated Life Sciences – Biology, Biomathematics and Biophysics (ILS) selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, die Ergebnisse fachlich und sprachlich korrekt darzustellen und in die aktuelle Fachliteratur einzuordnen. ²Sie muss einen internationalen Bezug aufweisen und forschungsorientiert ausgerichtet werden.

(3) Die Masterarbeit ist in der Regel in englischer Sprache abzufassen; über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(4) ¹Das Modul Masterarbeit wird mit 30 ECTS-Punkten bewertet. ²Die Ergebnisse der schriftlichen Ausarbeitung (27 ECTS-Punkte) sind in einem Kurzvortrag (3 ECTS-Punkte) vorzustellen.

(5) § 48 Abs. 4 gilt entsprechend.

III. Teil: Schlussbestimmungen

§ 54 Inkrafttreten

(1) ¹Diese Fachstudien- und Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ab dem Wintersemester 2023/2024 das Bachelorstudium Integrated Life Sciences – Biologie, Biomathematik, Biophysik (ILS) bzw. das Masterstudium Integrated Life Sciences – Biology, Biomathematics, Biophysics (ILS) aufnehmen werden. ³Abweichend von Satz 2 gelten die Regelungen zum Modul ILS I2: Phylogenie und Genomanalysen des Bachelorstudiengangs auch für diejenigen Studierenden, die das Bachelorstudium bereits im Wintersemester 2022/2023 begonnen haben.

(2) ¹Vorbehaltlich der Regelung in Abs. 1 Satz 3 legen Studierende, die bereits nach der bisher gültigen Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Integrated Life Sciences - Biologie, Biomathematik, Biophysik (B.Sc. ILS) und den Masterstudiengang Integrated Life Sciences - Biology, Biomathematics and Biophysics (M.Sc. ILS) an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – FPO BAMA ILS – vom 28. Oktober 2019 studieren, ihre Prüfungen nach der bisher gültigen Fachstudien- und Prüfungsordnung ab. ²Die

in Satz 1 genannten Fachstudien- und Prüfungsordnung tritt mit Wirkung zum 30. September 2027 außer Kraft. ³Prüfungen nach der in Satz 1 genannten Fachprüfungsordnung werden für den Bachelorstudiengang letztmals im Sommersemester 2027 und für die Masterstudiengang letztmals im Wintersemester 2025/2026 angeboten.

Anlage 1: Studienverlaufsplan Bachelor ILS

Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS-Punkte	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
		V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
ILS-M1: Mathematik für Integrated Life Sciences I	Mathematik für Ingenieure C1: INF, ILS	4				7,5	5						PL: Klausur 90 Min. + SL: ÜL (unbenotet)
	Übungen zur Mathematik für Ingenieure C1: INF, ILS		2				2,5						
ILS-M2: Mathematik für Integrated Life Sciences II	Mathematik für Ingenieure C2: INF, ILS	4				5		3					PL: Klausur 90 Min.
	Übungen zur Mathematik für Ingenieure C2: INF, ILS		2					2					
ILS-M3: Stochastische Modellbildung	Stochastische Modellbildung	4				10			7				PL: Klausur 90 Min. + SL: ÜL (unbenotet)
	Übung zur Stochastischen Modellbildung		2						2				
	Tutorium zur Stochastischen Modellbildung				1					1			
ILS-M4: Differentialgleichungsmodelle	Differentialgleichungsmodelle	2				5				3			PL: Klausur 90 Min.
	Übung zu Differentialgleichungsmodellen		2							2			
ILS-P1: Grundlagen der Experimentalphysik 1	Grundlagen der Experimentalphysik 1	3				5	4						PL: Klausur 90 Min.
	Übung zu Grundlagen der Experimentalphysik 1		1				1						
ILS-P2: Grundlagen der Experimentalphysik 2	Grundlagen der Experimentalphysik 2	3				7,5		4					PL: Klausur 90 Min. + SL: pÜL (unbenotet)
	Übung zu Grundlagen der Experimentalphysik 2		1					1					
	Praktikum Grundlagen der Experimentalphysik			2					2,5				
ILS-P4: Strukturphysik	Strukturphysik	4				7,5			5				PL: Klausur 90 Min.
	Übung zur Strukturphysik		2						2,5				
ILS-P5: Physik der Biologischen Materie	Physik der Biologischen Materie	3				7,5				4			PL: Klausur 90 Min.
	Übung zu Physik der Biologischen Materie		3							3,5			

ILS-B1: Grundlagen der Zellbiologie und Genetik	Grundlagen der Zellbiologie und Genetik	5				7,5	7,5							PL: Klausur 90 Min.
ILS-B2: Molekularbiologie	Molekularbiologie	3				7,5		3,5						PL: Klausur 90 Min. + SL: pÜL (unbenotet)
	Übung zur Molekularbiologie		5					4						
ILS-B3: Biochemie und Physiologie	Biochemie und Physiologie	3				7,5			4					PL: Klausur 90 Min. + SL: pÜL (unbenotet)
	Übung zur Biochemie und Physiologie		3						3,5					
ILS-B4: Zell-Zellkommunikation, Sig- nalverarbeitung und Entwicklung	Zell-Zellkommunikation, Signalverarbeitung und Entwicklung	3				7,5				4				PL: Klausur 90 Min. + SL: pÜL (unbenotet)
	Übung zu Zell-Zellkommunikation, Signal- verarbeitung und Entwicklung		3							3,5				
ILS-C1: Einführung in die Chemie	Allgemeine Chemie	4				5		3						PL: Klausur 120 Min.
	Übung zur allgemeinen Chemie		3					2						
ILS-C2: Chemisches Praktikum	Chemisches Praktikum			1,5		5		3						SL: pÜL (unbenotet)
	Seminar zum Chemischen Praktikum				0,5			2						
ILS-C3: Physikalische Chemie	Grundlagen der Physikalischen Chemie	2				5	2,5							PL: Klausur 90 Min.
	Übung zu Grundlagen der Physikalischen Chemie				2			2,5						
ILS-I1: Optik und Mikroskopie	Optik und Mikroskopie	1				5	1							PL: pÜL ca. 50 Seiten Protokollheft
	Übung zu Optik und Mikroskopie		4					4						
ILS-I2: Genomanalysen und Phylogenie	Genomanalysen und Phylogenie	2				5			2,5					PL: mündliche Seminarlei- stung 30 Min mit schriftl. Ausarbeitung (5-10 Seiten) (50% + 50%)
	Praktikum zu Genomanalysen und Phyloge- nie			3					2,5					
ILS-I3: Molekulare Biophysik und Strukturbiologie	Molekulare Biophysik und Strukturbiologie	2				5				3				PL: Klausur 90 Min.
	Übung zu Molekulare Biophysik und Struk- turbiologie		2							2				
ILS-I4: Metabolische Netzwerke	Metabolische Netzwerke	2				5						3	PL: Klausur 90 Min.	

	Übung zu Metabolische Netzwerke		2								2	
ILS-I5: Mathematische Verfahren der Bioinformatik	Mathematische Verfahren der Bioinformatik	2				5				3		PL: Klausur 90 Min.
	Übung zu Mathematische Verfahren der Bioinformatik		2							2		
ILS-W1: Physikalisch Biologisches Wahlpflichtmodul gemäß § 47	Vorlesung zu modernen Anwendungen Biophysikalischer Methoden	2				15				5		PL: mündl. Prüfung 90 Min. (50%) + PL: pÜL ca. 50 Seiten (50%)
	Übung und Seminar zu modernen Anwendungen Biophysikalischer Methoden		11							10		
ILS-W2: Wahlpflichtmodul Computational Biology (Teil 1) gemäß § 47	Vorlesung Computational Biology Teil 1	2				7,5				3		PL: Klausur 90 Min. (80%) + PL: Vortrag 20 Min. (20%)
	Übung und Seminar zu Computational Biology Teil 1		4,5							4,5		
ILS-W2: Wahlpflichtmodul Computational Biology (Teil 2) gemäß § 47	Vorlesung Computational Biology Teil 2	2				7,5				3		PL: Klausur 90 Min.
	Übung zu Computational Biology Teil 2		4,5							4,5		
ILS-W3: Molekularbiologisches Wahlpflichtmodul (Teil 1) gemäß § 47 ¹⁾	Vorlesung mit Seminar	2			1	5				5		PL: Klausur 45 Min.
ILS-W3: Molekularbiologisches Wahlpflichtmodul (Teil 2) gemäß § 47 ¹⁾	Übung mit Seminar		13			10				10		1,2)
Schlüsselqualifikationen ³⁾	Modulabhängig	4				5					5	SL: modulabhängig (unbenotet) ³⁾
Vertiefungsmodul ⁴⁾	Übung und Seminar aus dem Bereich in dem die Bachelor Arbeit angefertigt wird		3		1	5					5	SL: ⁴⁾
Bachelorarbeit	Verteidigung der Bachelorarbeit					15					3	PL: schriftliche Arbeit ca. 7000 Worte + SL: Seminarvortrag ca. 20 Min. (unbenotet)
	Bachelorarbeit										12	
Summe SWS und ECTS-Punkte:		64	62-64	6,5	4,5-5,5	180	30	30	30	30	30	30
		137-140										

¹⁾ Angebot der Fachmodule aus dem Bachelorstudiengang Biologie gemäß § 46 Abs. 2 **FPO BAMA Bio**. Das molekularbiologische Wahlpflichtmodul (Teil 1) entspricht dabei dem Fachmodul (Teil 2) und das Wahlpflichtmodul (Teil 2) dem Fachmodul (Teil 1).

²⁾ vgl. § 47 Abs. 3. Art und Umfang der Prüfung im Molekularbiologischen Wahlpflichtmodul Teil 2, sowie deren Gewichtung zur Berechnung der Modulnote sind abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des jeweils gewählten Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

- ³⁾ Wählbar sind Veranstaltungen aus dem Angebot an Schlüsselqualifikationen der FAU. Art und Umfang der Prüfung sind abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des jeweils gewählten Moduls und der jeweils einschlägigen **(Fach-)Prüfungsordnung** bzw. dem entsprechenden Modulhandbuch zu entnehmen.
- ⁴⁾ Das Vertiefungsmodul (4 SWS) ist als die Vorbereitung zur Bachelorarbeit gedacht und beruht auf der Belegung von Spezialseminaren über aktuelle Forschungsthemen oder von Seminaren aus dem Angebot des jeweiligen Fachgebietes (Biologie, Biomathematik, Biophysik) oder einer praktischen Übung zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Art und Umfang der Prüfung im Vertiefungsmodul sind abhängig vom konkreten didaktischen Charakter der jeweils gewählten speziellen Lehrveranstaltungen und dem Modulhandbuch zu entnehmen. In der Regel muss bei einer praktischen Übungsleistung ein Protokollheft (ca. 40 Seiten) und bei einer Übungsleistung eine Hausarbeit (ca. 40 Seiten) erstellt werden.

Erläuterungen:

V = Vorlesung

Ü = Übung

P = Praktikum

S = Seminar

SWS = Semesterwochenstunden

ECTS = Punkte des European Credit Transfer Systems

SL = Studienleistung

PL = Prüfungsleistung

pÜL = praktische Übungsleistung gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak**

SeL = Seminarleistung gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak**

ÜL = Übungsleistung gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak**

Anlage 2a: Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Integrated Life Sciences mit Studienbeginn im Wintersemester

¹Vergleiche §§ 51 und 52. ²Im Masterstudiengang Integrated Life Sciences werden drei Modulgruppen (MG 1, MG 2 und MG 3) angeboten, die unterschiedliche Themenschwerpunkte aufweisen und so eine fachspezifische Profilbildung ermöglichen. ³Jede Modulgruppe beinhaltet Pflicht- sowie Wahlpflichtmodule. ⁴Die Pflichtmodule sind unten im Studienverlaufsplan dokumentiert, während die Wahlpflichtmodule im Modulhandbuch geregelt sind. ⁵Darüber hinaus gehören das Modul ILS-MA-M1, das Vertiefungsmodul (Advanced Module) und die Masterarbeit (Master's thesis) zu den allgemeinen Pflichtmodulen des Curriculums.

Modul-Code	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt-ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung	Faktor Modul-note
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Pflichtmodul													
ILS-MA-M1	Introduction to Statistics and Statistical Programming	Introduction to Statistics	2				5		2			PL: Klausur 90 Min. + SL: ÜL ¹⁾	1
		Tutorial for Introduction to Statistics (Problem Session)		1					1,5				
		Lab class Statistical Programming		1					1,5				
Gesamt ECTS-Punkte							5	0	5	0	0		
Pflichtmodule der Modulgruppe 1: Mathematical Modelling and Systems Biology, vgl. §§ 51 und 52													
ILS-MA-M2	Biomathematics	Biomathematics	4				10	7				PL: mündliche Prüfung 30 Min. oder Klausur 90 Min. ²⁾ + SL: ÜL ¹⁾	1
		Tutorial for Biomathematics		2				3					
ILS-MA-B1	Systems Biology	Systems Biology	2				5	3				PL: Klausur 60 Min.	1
		Laboratory course Systems Biology		1				2					
Gesamt ECTS-Punkte							15	15	0	0	0		
Pflichtmodule der Modulgruppe 2: Bioimaging and Biophysics, vgl. §§ 51 und 52													
ILS-MA-I1A	Bioimaging & Biophysics A	Bioimaging & Biophysics I	2				7,5	2,5				PL: Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min. ²⁾ + SL: pÜL ¹⁾	1
		Laboratory course for Bioimaging & Biophysics I		4				5					

Modul-Code	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt-ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung	Faktor Modul-note
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
ILS-MA-I1B	Bioimaging & Biophysics B	Bioimaging & Biophysics II	2				7,5		2,5			PL: Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min. ²⁾	1
		Laboratory course for Bioimaging & Biophysics II		4					5				
Gesamt ECTS-Punkte							15	7,5	7,5	0	0		
Pflichtmodule der Modulgruppe 3: Biological Structures and Processes, vgl. §§ 51 und 52													
ILS-MA-I2A	Interactions of Biological Macromolecules A	Interactions of Biological Macromolecules A	2				5	3				PL: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 60 Min. ²⁾ + SL: ÜL ¹⁾	1
		Seminar/Tutorial for Interactions of Biological Macromolecules A		1,5		0,5		2					
ILS-MA-I2B	Interactions of Biological Macromolecules B	Interactions of Biological Macromolecules B	2				5		3			PL: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 60 Min. ²⁾	1
		Seminar/Tutorial for Interactions of Biological Macromolecules B		1,5		0,5			2				
Gesamt ECTS-Punkte							10	5	5	0	0		
Wahlpflichtmodule der Modulgruppen 1-3													
	Modulgruppe 1 gemäß Modulhandbuch						15-20	15-20⁴⁾		0	vgl. § 52 Abs. 5		
	Modulgruppe 2 gemäß Modulhandbuch						15-20	15-20⁴⁾		0	vgl. § 52 Abs. 5		
	Modulgruppe 3 gemäß Modulhandbuch						20-25	20-25⁴⁾		0	vgl. § 52 Abs. 5		
	Gesamt ECTS-Punkte						35-40	35-40		0			

Spezialisierung													
ILS-MA-VM	Advanced Module	Lecture, seminar, practical training in chosen subject					20			20		PL: mündliche Prüfung 30 Min.	1
ILS-MA-TH	Master's thesis	Master's thesis					30			30		PL: schriftliche Arbeit, ca. 20.000 Wörter + SL: Seminarvortrag 30 Min. (Präsentation der Ergebnisse)	1
	Gesamt ECTS-Punkte						50			20	30		
	Summe SWS und ECTS		3)	3)	3)	3)	120	30 ^{4,5)}	30 ^{4,5)}	30 ^{4,5)}	30		

- 1) ÜL oder pÜL gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak**. Übungen oder Laborübungen enthalten sogenannte Übungsleistungen (ÜL) bzw. praktische Übungsleistungen (pÜL). In der Regel handelt es sich um wöchentliche Aufgaben, die in Form einer Sammlung (Übungsheft oder Protokollheft) bewertet werden. Sofern nicht anders spezifiziert, handelt es sich um eine unbenotete Studienleistung.
- 2) Die Prüfungsform des Moduls, ob mündlich oder schriftlich, hängt vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls im jeweiligen Semester ab und wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
- 3) Die Summe der abzuleistenden SWS pro Semester ergibt sich aus der individuellen Wahl der im Modulhandbuch aufgeführten Module des Wahlpflichtbereichs.
- 4) Abhängig von der gewählten Modulgruppenkombination (MG 1/MG 2, MG 1/MG 3 oder MG 2/MG 3) variiert im 1.-3. Semester die Zahl der Wahlpflichtmodule, die belegt werden müssen, um auf eine Arbeitslast (Workload) von 30 ECTS/Semester zu kommen. Die noch aus dem Wahlpflichtbereich benötigten Punkte variieren dabei im 1. Semester zwischen 7,5-17,5 ECTS-Punkten und im 2. Semester zwischen 12,5-20 ECTS-Punkten, während im 3. Semester noch 10 ECTS-Punkte absolviert werden müssen.
- 5) Abhängig von der Auswahl der Wahlpflichtmodule, sind Abweichungen von +/- 2,5 ECTS-Punkten innerhalb eines Studienjahrs möglich. Zur Erlangung des Masters of Science sind 120 ECTS-Punkten notwendig. Durch den stark modularen Charakter des Studiengangs, kann der Fall eintreten, dass ein Wahlpflichtmodul mehr Punkte besitzt als für das Erreichen von genau 30 bzw. 35 ECTS-Punkten in der gewählten Modulgruppenkombination benötigt werden. In so einem Fall geht diese Modulnote zur Notenberechnung des Masterabschlusses mit dem Gewicht der noch benötigten und nicht mit dem der tatsächlichen ECTS-Punkte ein. Auf dem Transcript of records kann dieser Mehreinsatz dokumentiert werden.

Anlage 2b: Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Integrated Life Sciences mit Studienbeginn im Sommersemester

¹Vergleiche §§ 51 und 52. ²Im Masterstudiengang Integrated Life Sciences werden drei Modulgruppen (MG 1, MG 2 und MG 3) angeboten, die unterschiedliche Themenschwerpunkte aufweisen und so eine fachspezifische Profilbildung ermöglichen. ³Jede Modulgruppe beinhaltet Pflicht- sowie Wahlpflichtmodule. ⁴Die Pflichtmodule sind unten im Studienverlaufsplan dokumentiert, während die Wahlpflichtmodule im Modulhandbuch geregelt sind. ⁵Darüber hinaus gehören das Modul ILS-MA-M1, das Vertiefungsmodul (Advanced Module) und die Masterarbeit (Master's thesis) zu den allgemeinen Pflichtmodulen des Curriculums

Modul-Code	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt-ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung	Faktor Modul-note
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Pflichtmodul													
ILS-MA-M1	Introduction to Statistics and Statistical Programming	Introduction to Statistics	2				5	2				PL: Klausur 90 Min. + SL: ÜL ¹⁾	1
		Tutorial for Introduction to Statistics (Problem Session)		1				1,5					
		Lab class Statistical Programming		1				1,5					
Gesamt ECTS-Punkte							5	5	0	0	0		
Pflichtmodule der Modulgruppe 1: Mathematical Modelling and Systems Biology, vgl. §§ 51 und 52													
ILS-MA-M2	Biomathematics	Biomathematics	4				10		7			PL: mündliche Prüfung 30 Min. oder Klausur 90 Min. ²⁾ + SL: ÜL ¹⁾	1
		Tutorial for Biomathematics		2					3				
ILS-MA-B1	Systems Biology	Systems Biology	2				5		3			PL: Klausur 60 Min.	1
		Laboratory course Systems Biology		1					2				
Gesamt ECTS-Punkte							15	15	0	0			
Pflichtmodule der Modulgruppe 2: Bioimaging and Biophysics, vgl. §§ 51 und 52													
ILS-MA-I1A	Bioimaging & Biophysics A	Bioimaging & Biophysics I	2						2,5			PL: Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min. ²⁾ +	1
		Laboratory course for Bioimaging & Biophysics I		4					5				

Modul-Code	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt-ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung	Faktor Modul-note
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
												SL: pÜL ¹⁾	
ILS-MA-I1B	Bioimaging & Biophysics B	Bioimaging & Biophysics II	2				7,5	2,5				PL: Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min. ²⁾	1
		Laboratory course for Bioimaging & Biophysics II		4				5					
Gesamt ECTS-Punkte							15	7,5	7,5	0	0		
Pflichtmodule der Modulgruppe 3: Biological Structures and Processes, vgl. §§ 51 und 52													
ILS-MA-I2A	Interactions of Biological Macromolecules A	Interactions of Biological Macromolecules A	2				5		3			PL: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 60 Min. ²⁾ + SL: ÜL ¹⁾	1
		Seminar/Tutorial for Interactions of Biological Macromolecules A		1,5		0,5			2				
ILS-MA-I2B	Interactions of Biological Macromolecules B	Interactions of Biological Macromolecules B	2				5	3				PL: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 60 Min. ²⁾	1
		Seminar/Tutorial for Interactions of Biological Macromolecules B		1,5		0,5			2				
Gesamt ECTS-Punkte							10	5	5	0	0		
Wahlpflichtmodule der Modulgruppen 1-3													
	Modulgruppe 1 gemäß Modulhandbuch						15-20	15-20⁴⁾		0	vgl. § 52 Abs. 5		
	Modulgruppe 2 gemäß Modulhandbuch						15-20	15-20⁴⁾		0	vgl. § 52 Abs. 5		
	Modulgruppe 3 gemäß Modulhandbuch						20-25	20-25⁴⁾		0	vgl. § 52 Abs. 5		
	Gesamt ECTS-Punkte						35-40	35-40		0			

Spezialisierung													
ILS-MA-VM	Advanced Module	Lecture, seminar, practical training in chosen subject					20			20		PL: mündliche Prüfung 30 Min.	1
ILS-MA-TH	Master's thesis	Master's thesis					30			30		PL: schriftliche Arbeit, ca. 20.000 Wörter + SL: Seminarvortrag 30 Min. (Präsentation der Ergebnisse)	1
	Gesamt ECTS-Punkte						50			20	30		
	Summe SWS und ECTS		3)	3)	3)	3)	120	30 4,5)	30 4,5)	30 4,5)	30		

- 1) ÜL oder pÜL gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak**. Übungen oder Laborübungen enthalten sogenannte Übungsleistungen (ÜL) bzw. praktische Übungsleistungen (pÜL). In der Regel handelt es sich um wöchentliche Aufgaben, die in Form einer Sammlung (Übungsheft oder Protokollheft) bewertet werden. Sofern nicht anders spezifiziert, handelt es sich um eine unbenotete Studienleistung.
- 2) Die Prüfungsform des Moduls, ob mündlich oder schriftlich, hängt vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls im jeweiligen Semester ab und wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
- 3) Die Summe der abzuleistenden SWS pro Semester ergibt sich aus der individuellen Wahl der im Modulhandbuch aufgeführten Module des Wahlpflichtbereichs.
- 4) Abhängig von der gewählten Modulgruppenkombination (MG 1/MG 2, MG 1/MG 3 oder MG 2/MG 3) variiert im 1.-3. Semester die Zahl der Wahlpflichtmodule, die belegt werden müssen, um auf eine Arbeitslast (Workload) von 30 ECTS/Semester zu kommen. Die noch aus dem Wahlpflichtbereich benötigten Punkte variieren dabei im 1. Semester zwischen 7,5-17,5 ECTS-Punkten und im 2. Semester zwischen 12,5-20 ECTS-Punkten, während im 3. Semester noch 10 ECTS-Punkte absolviert werden müssen.
- 5) Abhängig von der Auswahl der Wahlpflichtmodule, sind Abweichungen von +/- 2,5 ECTS-Punkten innerhalb eines Studienjahrs möglich. Zur Erlangung des Masters of Science sind 120 ECTS-Punkten notwendig. Durch den stark modularen Charakter des Studiengangs, kann der Fall eintreten, dass ein Wahlpflichtmodul mehr Punkte besitzt als für das Erreichen von genau 30 bzw. 35 ECTS-Punkten in der gewählten Modulgruppenkombination benötigt werden. In so einem Fall geht diese Modulnote zur Notenberechnung des Masterabschlusses mit dem Gewicht der noch benötigten und nicht mit dem der tatsächlichen ECTS-Punkte ein. Auf dem Transcript of records kann dieser Mehreinsatz dokumentiert werden.

Glossar:

Module und Lehrveranstaltungsformen: *Specialisation module* = Vertiefungsmodul
Lab class = Rechnerübung
laboratory course = praktische Laborübung
Master's thesis = Masterarbeit
seminar = Seminar
tutorial = Übung

Abkürzungen Lehrformen:

P = Praktikum = *laboratory course*
S = Seminar = *seminar*
Ü = Übung oder Laborübung = *tutorial or laboratory course*
V = Vorlesung = *lecture*
ECTS = Credit points of the European Credit Transfer Systems
SWS = Semesterwochenstunden (*semester hours*)

Abkürzungen Prüfungsformen:

PL = benotete Prüfungsleistung (*graded task*)
SL = unbenotete Studienleistung (*ungraded task*)
pÜL = praktische Übungsleistung gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak** (*method of examination for a laboratory course in pursuance of § 6 Abs. 4 ABMPO/NatFak*)
SeL = Seminarleistung gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak** (*method of examination for a seminar in pursuance of § 6 Abs. 4 ABMPO/NatFak*)
ÜL = Übungsleistung gemäß § 6 Abs. 4 **ABMPO/NatFak** (*method of examination for a tutorial in pursuance of § 6 Abs. 4 ABMPO/NatFak*)

Begründung:

Neufassung aufgrund des Inkrafttretens des neuen Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes zum 1. Januar 2023.

Im Übrigen wurden folgende inhaltliche Änderungen vorgenommen:

- Mathematik für Integrated Life Science I:
 - Verringerung des Modulumfangs (von 10 auf 7,5 ECTS)
 - Wegfall der LV „Statistische Methoden für Integrated Life Sciences“ aus dem ersten Fachsemester und damit auch der Wegfall der Prüfungsleistung pÜL (Rechnerklausur)
- Stochastische Modellbildung
 - Neues Modul (10 ECTS) im dritten Fachsemester als Ersatz für die bisherigen Module „Stochastische Modelle“ (5 ECTS) und „Statistische Methoden für Integrated Life Sciences“ (2,5 ECTS)
 - Synergie durch Zusammenlegung, da Statistik ohne Stochastik oder universitäre Mathematikkenntnisse nur auf sehr begrenztem Niveau verstanden werden kann.
 - Rechnerklausur aus „Statistische Methoden für Integrated Life Sciences“ durch Studienleistung ersetzt (Bearbeitung wöchentlicher Übungsblätter). Hierdurch intensivere Beschäftigung mit den Inhalten und dadurch höherer Lernerfolg für das Modul.
 - bessere Qualifizierung für weiterführende Veranstaltungen der Statistik/Stochastik
- Zusammenlegung der Module „Grundlagen der Experimentalphysik II und III“ (vorher jeweils 5 ECTS)
 - Anpassung des Praktikums an die Bedürfnisse der ILS-Studierenden (Reduktion auf 2,5 ECTS)
- Genomanalysen und Phylogenie
 - Änderung der Prüfungsarten in Anpassung an das erneuerte didaktische Konzept des Moduls (Wechsel von Klausur auf eine mündl. Seminarleistung und eine schriftliche Ausarbeitung. In dieser bringen die Studierenden den Nachweis, dass sie Genomanalysen mit Hilfe von Computerprogrammen vornehmen können.)
- Verschieben des Moduls „Mathematische Verfahren der Bioinformatik“ aus dem Bereich der Mathematik in den Bereich der integrierten Module, da dies dem didaktischen Charakter des Moduls entspricht.