

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Bioinformatik / Bioinformatics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) – Besonderer Teil –

Aufgrund von §§ 19 Abs. 1 Satz 2 Ziffer 9, 32 Abs. 3 Landeshochschulgesetz (LHG) (GBl. 2005, 1) in der Fassung vom 1. April 2014 (GBl. S. 99), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 23. Februar 2016 (GBl. 2016, S. 108), hat der Senat der Universität Tübingen in seiner Sitzung am 14. Juli 2016 den nachstehenden Besonderen Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Bioinformatik / Bioinformatics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) beschlossen.

Der Rektor hat seine Zustimmung am 16. September 2016 erteilt.

Inhaltsverzeichnis:

Besonderer Teil

- § 1 Geltung des Allgemeinen Teils
- I. Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums**
- § 2 Studieninhalte und Studienziele, Regelstudienzeit, Studienumfang, Studienbeginn
- § 3 Studienaufbau
- II. Vermittlung der Studieninhalte**
- § 4 Arten von Lehrveranstaltungen innerhalb der Module
- § 5 Studien- und Prüfungssprachen
- § 6 Arten von Prüfungsleistungen
- III. Organisation der Lehre und des Studiums**
- § 7 Studienumfang
- IV. Master-Prüfung und Master-Gesamtnote**
- § 8 Art und Durchführung der Master-Prüfung
- § 9 Masterarbeit
- § 10 Bildung der Master-Gesamtnote
- V. Schlussbestimmungen**
- § 11 Inkrafttreten und Übergangsregelungen

§ 1 Geltung des Allgemeinen Teils

Die Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik, Bioinformatik / Bioinformatics, Medieninformatik und Medizininformatik / Medical Informatics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) – Allgemeiner Teil – ist in der jeweils geltenden Fassung Bestandteil dieser Ordnung, soweit hier keine spezielleren Regelungen getroffen werden.

I. Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums

§ 2 Studieninhalte und Studienziele, Regelstudienzeit, Studienumfang, Studienbeginn

- (1) ¹Der Master-Studiengang ist ein konsekutiver und forschungsorientierter Studiengang.
²Das Studium des M.Sc. in Bioinformatik / Bioinformatics dient der Aneignung langfristiger, auf systematische kritische Erkenntnisgewinnung und Erkenntnisfortschritt gerichteter

wissenschaftlicher Qualifikationen, die eine allgemeine wissenschaftlich fundierte berufsbezogene Qualifikation der Studierenden im Bereich der Bioinformatik begründen; der Studiengang baut auf einem ersten Hochschulabschluss fachlich auf. ³Die Bioinformatik ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die Probleme aus den Lebenswissenschaften mit theoretischen computergestützten Methoden löst. ⁴Die Studierenden erlernen wissenschaftliche Methoden im Bereich der Bioinformatik und ihrer Anwendungen in den Lebenswissenschaften, sie interpretieren bioinformatische Fragestellungen und beurteilen die wissenschaftliche Fachliteratur kritisch. ⁵Sie setzen sich kritisch mit den Zielen, Inhalten, der Planung und der Antragsstellung in der bioinformatischen Forschung auseinander.

(2) ¹Die Regelstudienzeit im Master-Studiengang Bioinformatik / Bioinformatics ist in § 1 Abs. 5 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung geregelt. ²Der Erwerb von insgesamt 120 Leistungspunkten ist Voraussetzung, um diesen M.Sc.-Studiengang erfolgreich abzuschließen. ³Der Beginn des Studiums (Winter- bzw. Sommersemester) ist in der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung der Universität Tübingen in ihrer jeweils gültigen Fassung geregelt.

(3) ¹Voraussetzung für das Studium im Masterstudiengang ist ein Bachelor-Abschluss in Bioinformatik, Biologie, Informatik oder ein gleichwertiger Abschluss²Über die Gleichwertigkeit eines Abschlusses entscheidet der Prüfungsausschuss. ³Er kann die Entscheidung widerruflich auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen. ⁴Weitere Voraussetzung für das Studium im Masterstudiengang sind Kenntnisse der englischen Sprache auf einem Niveau von mindestens B2 nach dem Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER).

§ 3 Studienaufbau

(1) ¹Das Master-Studium Bioinformatik / Bioinformatics gliedert sich in zwei Studienjahre. ²Es schließt mit der Masterprüfung ab.

(2) ¹Die Studierenden absolvieren ein Programm von 120 Leistungspunkten. ²Das Masterstudium wird in einer von drei Varianten studiert. ³Studierende, die einen Bachelor-Abschluss in Bioinformatik haben, studieren nach Variante A. ⁴Studierende, die einen Bachelor-Abschluss in Biologie oder einem verwandten Fach haben, studieren nach Variante B. ⁵Studierende, die einen Bachelor-Abschluss in Informatik oder einem verwandten Fach haben, studieren nach Variante C. ⁶In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss. ⁷Das zu absolvierende Programm von 120 Leistungspunkten der jeweiligen Variante besteht aus den folgenden Modulen (**zur Wahl bzw. Wählbarkeit von Wahlpflicht-Modulen siehe Anmerkung 1**):

Variante A (für Studierende mit Bachelorabschluss in Bioinformatik)

Modulnummer (vorbehaltlich etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch)	Pflicht/ Wahlpflicht	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester (vorbehaltlich Angebot und etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch)	ECTS-Punkte
Studienbereich Sequence Bioinformatics (BIO-SEQ) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS				
BIO-4110	P	Sequence Bioinformatics	1	9
Studienbereich Structure and Systems Bioinformatics (BIO-STRUK) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS				
BIO-4120	P	Structure and Systems Bioinformatics	2	9

Studienbereich Seminar Bioinformatik (BIO-SEM) mit einem Gesamtumfang von 3 ECTS ¹⁾				
BIO-4322	WP	Metagenomics	1-3	3
Studienbereich Bioinformatik (BIO-BIO) mit einem Gesamtumfang von 15 ECTS ¹⁾				
BIO-4331	WP	Advances in Computational Transcriptomics	1-3	6
BIO-4312	WP	Population Genetics	1-3	6
BIO-3331	WP	Microarray-Bioinformatik	1-3	6
BIO-4371	WP	Drug Design 1	1-3	6
BIO-4998	WP	Forschungsprojekt ²⁾	1-3	9
Studienbereich Praktische Bioinformatik (BIO-PRAK) mit einem Gesamtumfang von 6 ECTS ¹⁾				
BIO-4240	WP	Bioinformatics Tools	1-3	3
BIO-4210	WP	Practical Transcriptomics	1-3	3
BIO-4220	WP	Integrative Bioinformatics	1-3	3
Studienbereich Lebenswissenschaften (Biologie, Chemie, Pharmazie, Medizin) (BIO-LIFE) mit einem Gesamtumfang von 18 ECTS ¹⁾				
BIOL 328	WP	Introduction to Computational Neuroscience	1-3	6
MCBI 4181	WP	Einführung in die Immunologie	1-3	6
NEUR4108	WP	Evolutionary Cognitive Neuroscience	1-3	6
MIBI4154	WP	Fundamentals of Microbiology	1-3	6
Studienbereich Vertiefung in Informatik (INFO-INFO) mit einem Gesamtumfang von 18 ECTS ^{1), 2)}				
INFO-4141	WP	Datenbanksysteme II	1-3	9
INFO-4183	WP	Evolutionäre Algorithmen	1-3	6
INFO-4173	WP	Massively Parallel Computing	1-3	6
INFO-4185	WP	Grundlagen des Maschinellen Lernens	1-3	6
INFO-4452	WP	Codierungstheorie	1-3	6
INFO-4482	WP	Beweistheorie	1-3	6
INFO-4467	WP	Mathematische Logik II	1-3	6
INFO-4417	WP	Parametrisierte Algorithmen und Komplexität	1-3	9
INFO-4142	WP	Database Systems and Modern CPU Architecture	1-3	6
INFO-4341	WP	Kommunikationsnetze	1-3	9
INFO-4345	WP	Modellierung und Simulation I	1-3	6
INFO-4361	WP	Mobile Roboter	1-3	6
Studienbereich Praktische Informatik (INFO-PRAK) mit einem Gesamtumfang von 6 ECTS ¹⁾				
INFO-4141	WP	Datenbanksysteme II	1-3	9
INFO-4183	WP	Evolutionäre Algorithmen	1-3	6
INFO-4173	WP	Massively Parallel Computing	1-3	6
INFO-4185	WP	Grundlagen des Maschinellen Lernens	1-3	6
Studienbereich Theoretische Informatik (INFO-THEO) mit einem Gesamtumfang von 6 ECTS ¹⁾				
INFO-4452	WP	Codierungstheorie		6
INFO-4482	WP	Beweistheorie		6
INFO-4467	WP	Mathematische Logik II		6

INFO-4417	WP	Parametrisierte Algorithmen und Komplexität		9
Studienbereich Master's Thesis (MASTER)				
BIO-4999	P	Masterarbeit incl. Vortrag	4	30
Gesamt				120

Variante B (für Studierende mit Bachelorabschluss in Biologie)

Modulnummer (vorbehaltlich etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch)	Pflicht/ Wahl- pflicht	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester (vorbehaltlich Angebot und etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch)	ECTS- Punkte
Studienbereich Grundlagen der Informatik (BIO-INFO) mit einem Gesamtumfang von 27 ECTS ¹⁾				
INFM1110	WP	Informatik I	1-2	9
INFM1120	WP	Informatik II	1-2	9
BIOINFM2110	WP	Grundlagen der Bioinformatik	1-2	9
Studienbereich Structure and Systems Bioinformatics (BIO-STRUK) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS				
BIO-4120	P	Structure and Systems Bioinformatics	2	9
Studienbereich Sequence Bioinformatics (BIO-SEQ) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS				
BIO-4110	P	Sequence Bioinformatics	3	9
Studienbereich Seminar Bioinformatik (BIO-SEM) mit einem Gesamtumfang von 3 ECTS ¹⁾				
BIO-4322	WP	Metagenomics	3	3
Studienbereich Bioinformatik (BIO-BIO) mit einem Gesamtumfang von 15 ECTS ¹⁾				
BIO-4331	WP	Advances in Computational Transcriptomics	1-3	6
BIO-4312	WP	Population Genetics	1-3	6
BIO-3331	WP	Microarray-Bioinformatik	1-3	6
BIO-4371	WP	Drug Design 1	1-3	6
BIO-4998	WP	Forschungsprojekt ²⁾	1-3	9
Studienbereich Praktische Bioinformatik (BIO-PRAK) mit einem Gesamtumfang von 6 ECTS ¹⁾				
BIO-4240	WP	Bioinformatics Tools	1-3	3
BIO-4210	WP	Practical Transcriptomics	1-3	3
BIO-4220	WP	Integrative Bioinformatics	1-3	3
Studienbereich Lebenswissenschaften (Biologie, Chemie, Pharmazie, Medizin) (BIO-LIFE) mit einem Gesamtumfang von 12 ECTS ¹⁾				
BIOL 328	WP	Introduction to Computational Neuroscience	1-3	6
MCBI 4181	WP	Einführung in die Immunologie	1-3	6
Studienbereich Vertiefung in Informatik (INFO-INFO) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS ^{1), 2)}				
INFO-4141	WP	Datenbanksysteme II	2-3	9
INFO-4183	WP	Evolutionäre Algorithmen	2-3	6
INFO-4173	WP	Massively Parallel Computing	2-3	6

INFO-4185	WP	Grundlagen des Maschinellen Lernens	2-3	6
INFO-4452	WP	Codierungstheorie	2-3	6
INFO-4482	WP	Beweistheorie	2-3	6
INFO-4467	WP	Mathematische Logik II	2-3	6
INFO-4417	WP	Parametrisierte Algorithmen und Komplexität	2-3	9
INFO-4142	WP	Database Systems and Modern CPU Architecture	2-3	6
INFO-4341	WP	Kommunikationsnetze	2-3	9
INFO-4345	WP	Modellierung und Simulation I	2-3	6
INFO-4361	WP	Mobile Roboter	2-3	6
Studienbereich Master's Thesis (MASTER)				
BIO-4999	P	Masterarbeit incl. Vortrag	4	30
Gesamt				120

Variante C (für Studierende mit Bachelorabschluss in Informatik)

Modulnummer (vorbehaltlich etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch)	Pflicht/ Wahl- pflicht	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester (vorbehaltlich Angebot und etwaiger Änderungen, siehe Modulhandbuch)	ECTS- Punkte
Studienbereich Sequence Bioinformatics (BIO-SEQ) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS				
BIO-4110	P	Sequence Bioinformatics	1	9
Studienbereich Structure and Systems Bioinformatics (BIO-STRUK) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS				
BIO-4120	P	Structure and Systems Bioinformatics	2	9
Studienbereich Grundlagen der Lebenswissenschaften (BIO-BASICLIFE) mit einem Gesamtumfang von 24 ECTS ¹⁾				
BIOINFM1210	WP	Chemie I	1-3	12
BIOINFM1240	WP	Zellbiologie / Mikrobiologie / Genetik / Anorganische / Organische Chemie	1-3	12
Studienbereich Seminar Bioinformatik (BIO-SEM) mit einem Gesamtumfang von 3 ECTS ¹⁾				
BIO-4322	WP	Metagenomics	1-3	3
Studienbereich Bioinformatik (BIO-BIO) mit einem Gesamtumfang von 15 ECTS ¹⁾				
BIO-4331	WP	Advances in Computational Transcriptomics	1-3	6
BIO-4312	WP	Population Genetics	1-3	6
BIO-3331	WP	Microarray-Bioinformatik	1-3	6
BIO-4371	WP	Drug Design 1	1-3	6
BIO-4998	WP	Forschungsprojekt ²⁾	1-3	9
Studienbereich Praktische Bioinformatik (BIO-PRAK) mit einem Gesamtumfang von 6 ECTS ¹⁾				
BIO-4240	WP	Bioinformatics Tools	1-3	3
BIO-4210	WP	Practical Transcriptomics	1-3	3
BIO-4220	WP	Integrative Bioinformatics	1-3	3

Studienbereich Lebenswissenschaften (Biologie, Chemie, Pharmazie, Medizin) (BIO-LIFE) mit einem Gesamtumfang von 12 ECTS ¹⁾				
BIOL 328	WP	Introduction to Computational Neuroscience	1-3	6
MCBI 4181	WP	Einführung in die Immunologie	1-3	6
Studienbereich Vertiefung in Informatik (INFO-INFO) mit einem Gesamtumfang von 12 ECTS ^{1), 3)}				
INFO-4141	WP	Datenbanksysteme II	2-3	9
INFO-4183	WP	Evolutionäre Algorithmen	2-3	6
INFO-4173	WP	Massively Parallel Computing	2-3	6
INFO-4185	WP	Grundlagen des Maschinellen Lernens	2-3	6
INFO-4452	WP	Codierungstheorie	2-3	6
INFO-4482	WP	Beweistheorie	2-3	6
INFO-4467	WP	Mathematische Logik II	2-3	6
INFO-4417	WP	Parametrisierte Algorithmen und Komplexität	2-3	9
INFO-4142	WP	Database Systems and Modern CPU Architecture	2-3	6
INFO-4341	WP	Kommunikationsnetze	2-3	9
INFO-4345	WP	Modellierung und Simulation I	2-3	6
INFO-4361	WP	Mobile Roboter	2-3	6
Studienbereich Master's Thesis (MASTER)				
BIO-4999	P	Masterarbeit incl. Vortrag	4	30
Gesamt				120

¹⁾ Es sind Module mit einer dem angegebenen Gesamtumfang entsprechenden Gesamtzahl von ECTS-Punkten zu wählen. Wählbar sind (vorbehaltlich eines entsprechenden Angebots, siehe Modulhandbuch) die in der Tabelle angegebenen Module. Weitere wählbare Module können im Modulhandbuch festgelegt werden. Für die Studienbereiche INFO-PRAK, INFO-THEO bzw. INFO-INFO können dabei im Modulhandbuch insbesondere solche Module als wählbare Module festgelegt werden, die in den Studienbereichen INFO-PRAK, INFO-THEO bzw. INFO-INFO des Masterstudiengangs Informatik enthalten sind. Soweit Wahlmöglichkeiten bestehen, sind diese von den Studierenden, sofern keine abweichende Genehmigung durch den Prüfungsausschuss erfolgt, so auszuüben, dass die in den jeweiligen Bereichen bzw. Teilbereichen vorgesehene Zahl an Leistungspunkten genau erreicht wird. Die Wahl eines Moduls in einem Studienbereich ist nur möglich, wenn dieses Modul nicht bereits in einem anderen Studienbereich gewählt wurde.

²⁾ Es darf im Studiengang nur ein Forschungsprojekt (Modulnummer BIO-4998) gewählt werden.

³⁾ Im Studienbereich INFO-INFO können zudem auch Module aus den Bachelorstudiengängen Informatik, Bioinformatik, Medieninformatik und Medizininformatik, die in diesen Bachelorstudiengängen für das dritte bis sechste Semester empfohlen sind, gewählt werden, sofern diese noch nicht im Rahmen des vorangegangenen Bachelorstudiums belegt wurden.

II. Vermittlung der Studieninhalte

§ 4 Arten von Lehrveranstaltungen innerhalb der Module

¹⁾ Lehrveranstaltungen insbesondere der folgenden Arten können angeboten werden:

1. Vorlesungen
2. Seminare und Kolloquien

3. Übungen und Praktika
4. angeleitete Projektarbeit im Kontext einer Arbeitsgruppe (Forschungsprojekt)
5. Tutorien.

²Für Lehrveranstaltungen, die ganz oder überwiegend aus Elementen der Veranstaltungstypen von Satz 1 Ziffer 2 bis 5 bestehen, können im Rahmen von § 30 Abs. 5 Satz 1 LHG zahlenmäßige Zugangsbeschränkungen festgelegt werden, wenn ansonsten eine ordnungsgemäße Ausbildung nicht gewährleistet werden könnte oder die Beschränkung aus sonstigen Gründen der Forschung, Lehre oder Krankenversorgung erforderlich ist. ³In diesen Lehrveranstaltungen sollen insbesondere fachspezifische Arbeitstechniken und auch überfachliche berufsfeldorientierte Qualifikationen vermittelt werden. ⁴Außerdem sollen die Studierenden die Gelegenheit haben, in kleineren Gruppen die Fähigkeit zu entwickeln, erarbeitete Kenntnisse mündlich und schriftlich wiederzugeben. ⁵Im Rahmen von § 30 Abs. 5 Satz 1 LHG kann das Recht zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen darüber hinaus beschränkt werden oder der Zugang zu einem Studienabschnitt von dem Erbringen bestimmter Studienleistungen abhängig gemacht werden, wenn ansonsten eine ordnungsgemäße Ausbildung nicht gewährleistet werden könnte oder die Beschränkung aus sonstigen Gründen der Forschung, Lehre oder Krankenversorgung erforderlich ist.

§ 5 Studien- und Prüfungssprachen

¹Die Studien- und Prüfungssprachen im Masterstudiengang Bioinformatik / Bioinformatics sind Deutsch und Englisch. ²Lehrveranstaltungen und Prüfungen können in deutscher oder englischer Sprache stattfinden; es wird vorausgesetzt, dass die Studierenden über ausreichende deutsche und englische Sprachkenntnisse verfügen. ³Der Abschluss im Masterstudiengang nach Variante A (für Studierende mit einem Bachelorabschluss in Bioinformatik) kann auch durch die in englischer Sprache angebotenen Teile des Studienprogramms erworben werden, indem in englischsprachigen Lehrveranstaltungen genügend Leistungspunkte für einen Abschluss erworben werden können, alle Pflichtveranstaltungen in englischer Sprache gehalten werden und in diesen vorstehend genannten englischsprachigen Lehrveranstaltungen und Pflichtveranstaltungen die Studien- und Prüfungsleistungen in englischer Sprache absolviert werden können.

§ 6 Arten von Prüfungsleistungen

Die konkret in den einzelnen Modulen geforderten Prüfungsleistungen sind in § 3 bzw. im Modulhandbuch angegeben.

III. Organisation der Lehre und des Studiums

§ 7 Studienumfang

Der erforderliche Studienumfang ergibt sich aus dem Allgemeinen Teil der Studien- und Prüfungsordnung, der Studienaufbau und die Module insbesondere aus § 3 des Besonderen Teils der Studien- und Prüfungsordnung bzw. dem Modulhandbuch.

IV. Master-Prüfung und Master-Gesamtnote

§ 8 Art und Durchführung der Master-Prüfung

Weitere fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Master-Arbeit und etwaige andere am Ende des Studiums zu erbringende mündliche Prüfungen nach § 15 des Allgemeinen Teils bestehen nicht.

§ 9 Masterarbeit

Die Masterarbeit ist in § 17 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung geregelt.

§ 10 Bildung der Master-Gesamtnote

Die Gesamtnote der Masterprüfung ergibt sich unter Berücksichtigung der weiteren Regelungen in § 21 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung zu 25% aus der Note des Moduls Master-Arbeit (Master-Arbeit und eventuell in der Tabelle in § 3 für dieses Modul vorgesehene weitere Leistungen) und zu 75% aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Durchschnitt aller Noten der übrigen benoteten Module.

V. Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Übergangsregelungen

¹Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Tübingen in Kraft. ²Sie gilt erstmals für das Winter-Semester 2016/2017. ³Studierende, die ihr Master-Studium in Bioinformatik vor dem vorstehend genannten Semester aufgenommen haben, sind auf schriftlichen Antrag, der bis spätestens 1. April 2017 beim zuständigen Prüfungsamt eingegangen sein muss, berechtigt, die Master-Prüfung in Bioinformatik an der Universität Tübingen nach den Regelungen dieser Satzung abzulegen. ⁴Bisher erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden dann nach der aufgrund dieser Satzung geltenden Neuregelung angerechnet. ⁵Ein zusätzlicher Prüfungsanspruch wird durch diese Satzung nicht erworben; Fehlversuche bei der Erbringung einer Prüfungsleistung nach der bisher geltenden Regelung werden angerechnet. ⁶Wird ein Antrag nach Satz 3 nicht gestellt, ist die Master-Prüfung nach den bislang geltenden Regelungen abzulegen, hinsichtlich des Prüfungsausschusses gilt jedoch § 4 des Allgemeinen Teils dieser Ordnung.

Tübingen, den 16. September 2016

Professor Dr. Bernd Engler
Rektor