

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Medizininformatik / Medical Informatics 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 28. April 2016 den nachstehenden Besonderen Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für den Studiengang Medizininformatik / Medical Informatics mit akademischer Abschlussprüfung Master of Science (M. Sc.) beschlossen.

Der Rektor hat seine Zustimmung am 11. Juli 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

§ 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 Medizininformatik / Medical Informatics 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 Medizininformatik begründen; der Studiengang baut auf einem ersten Hochschulabschluss fachlich auf. ³Die Medizininformatik ist die interdisziplinäre Wissenschaft der systematischen Erschließung, Verwaltung, Aufbewahrung, Verarbeitung und Bereitstellung von Daten, Informationen und Wissen in der Medizin und im Gesundheitswesen. ⁴Die Studierenden sollen aktuelle einschlägige wissenschaftliche Methoden der Medizininformatik erwerben und vertiefen. ⁵Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, in den Bereichen Medizin, Gesundheitswesen und Naturwissenschaften mit den jeweiligen Experten Probleme zu analysieren und darauf basierend Lösungen zu entwickeln. ⁶Weiterhin sollen die Absolventen und Absolventinnen in der Lage sein, eigenständig an der Entwicklung neuer Methoden und Verfahren für spezielle Fragestellungen mitzuarbeiten und diese hinsichtlich Wirksamkeit und Effizienz kritisch zu bewerten, etwa in den Bereichen Medizinische Datenanalyse, Medizinische Bildverarbeitung, Eingebettete Systeme in der Medizintechnik, Softwarezertifizierung und Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen.

(2) ¹Die Regelstudienzeit im Master-Studiengang Medizininformatik / Medical Informatics 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 Medizininformatik oder ein gleichwertiger Abschluss mit mindestens einschließlich der Note 2,5. ²Über die Gleichwertigkeit eines Abschlusses entscheidet der Prüfungsausschuss. ³Er kann die Entscheidung widerruflich auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen. ⁴Im Falle einer festgelegten Zulassungszahl kann durch Satzung vorgesehen werden, dass stattdessen die für das jeweilige Auswahlverfahren gebildete zuständige Auswahlkommission darüber entscheidet. ⁵Näheres kann in der Auswahlatzung geregelt werden. ⁶Weitere 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 Medizininformatik / Medical Informatics gliedert sich in zwei Studienjahre. ²Es schließt mit der Masterprüfung ab.

(2) Die Studierenden absolvieren ein Programm von 120 Leistungspunkten, welches aus den folgenden Modulen besteht:

| Modulnummer | Pflicht / Wahlpflicht | Modultitel | Empfohlenes Fachsemester (vorbehaltlich Angebot und etwaiger Änderungen) | ECTS-Punkte |
|--|-----------------------|------------------------------|--|-------------|
| Studienbereich Advanced Medical Informatics (MEDZ-MEDINFO) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS | | | | |
| MEDZ-4110 | P | Advanced Medical Informatics | 1-3 | 9 |
| Studienbereich Advanced Bioinformatics (MEDZ-BIOINFO) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS ¹⁾ | | | | |
| BIO-4110 | WP | Sequence Bioinformatics | 1-3 | 9 |

| | | | | |
|---|----|---|-----|----|
| BIO-4120 | WP | Structure and Systems Bioinformatics | 1-3 | 9 |
| Studienbereich Research Practice in Medical Informatics (MEDZ-RES) mit einem Gesamtumfang von 9 ECTS ¹⁾ | | | | |
| MEDZ-4998 | WP | Research Project | 1-3 | 9 |
| Studienbereich Seminar Medizininformatik (MEDZ-SEM) mit einem Gesamtumfang von 3 ECTS ¹⁾ | | | | |
| BIO-4322 | WP | Metagenomics | 1-3 | 3 |
| Studienbereich Biomedical Informatics (MEDZ-BIOMED) mit einem Gesamtumfang von 24 ECTS ¹⁾ | | | | |
| BIO-4352 | WP | Computational Proteomics and Metabolomics | 1-3 | 6 |
| BIO-4110 | WP | Sequence Bioinformatics | 1-3 | 9 |
| BIO-4371 | WP | Drug Design 1 | 1-3 | 6 |
| BIO-4372 | WP | Drug Design 2 | 1-3 | 6 |
| BIO-4220 | WP | Integrative Bioinformatics | 1-3 | 3 |
| INFO-4176 | WP | Computational Photography | 1-3 | 6 |
| Studienbereich Medicine-Medical Technology (MEDZ-MEDTECH) mit einem Gesamtumfang von 18 ECTS ¹⁾ | | | | |
| AS4.1 | WP | Bioimaging | 1-3 | 6 |
| AS6.1 | WP | Nanoanalytics Interfaces I | 1-3 | 6 |
| AS7.1 | WP | Implantology | 1-3 | 6 |
| INFO-4172 | WP | Virtual Reality | 1-3 | 6 |
| INFO-4164 | WP | Medical Image Processing | 1-3 | 6 |
| Studienbereich Informatics (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 |
| INFO-4998 | WP | Forschungsprojekt | 1-3 | 9 |
| Studienbereich Master's Thesis (MASTER) | | | | |
| MEDZ-4999 | P | Masterarbeit incl. Vortrag | 4 | 30 |

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 den Studienbereich INFO-INFO können dabei im Modulhandbuch insbesondere solche Module als wählbare Module festgelegt werden, die im Studienbereich INFO-INFO des Masterstudiengangs Informatik enthalten sind. Für den Studienbereich MEDZ-SEM können im Modulhandbuch insbesondere solche Module im Umfang von 3 ECTS-Punkten als wählbare Module festgelegt werden, die im Studienbereich BIO-SEM des Masterstudiengangs Bioinformatik oder dem Studienbereich 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⁾ 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, in einem Umfang von maximal 18 ECTS gewählt werden, sofern diese noch nicht im Rahmen des vorangegangenen Bachelorstudiums belegt wurden.

II. Vermittlung der Studieninhalte

§ 4 Arten von Lehrveranstaltungen innerhalb der Module

¹Lehrveranstaltungen insbesondere der folgenden Arten können angeboten werden:

1. Vorlesungen
2. Seminare und Kolloquien
3. Übungen und Praktika
4. angeleitete Projektmitarbeit 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 Medizininformatik / Medical Informatics 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 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 Studiumumfang

Der erforderliche Studiumumfang 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

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.

Tübingen, den 11. Juli 2016

Professor Dr. Bernd Engler
Rektor