



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Bachelor

Master

Doktorat

Universitäts-
lehrgang

Studienplan (Curriculum)
für das
Masterstudium
Medizinische Informatik
UE 066 936

Technische Universität Wien
Beschluss des Senats der Technischen Universität Wien
am 17. April 2024

Gültig ab 1. Oktober 2024

Inhaltsverzeichnis

§1 Grundlage und Geltungsbereich	3
§2 Qualifikationsprofil	3
§3 Dauer und Umfang	4
§4 Zulassung zum Masterstudium	4
§5 Aufbau des Studiums	6
§6 Lehrveranstaltungen	8
§7 Prüfungsordnung	11
§8 Studierbarkeit und Mobilität	12
§9 Diplomarbeit	13
§10 Akademischer Grad	13
§11 Qualitätsmanagement	13
§12 Inkrafttreten	15
A Modulbeschreibungen	16
B Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen	33
C Semesterempfehlung für schiefeinsteigende Studierende	34
D Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen	35
E Wahlfachkatalog „Transferable Skills“	39
F Erweiterungsstudium Innovation	40

§1 Grundlage und Geltungsbereich

Der vorliegende Studienplan definiert und regelt das ingenieurwissenschaftliche Masterstudium *Medizinische Informatik* an der Technischen Universität Wien. Dieses Masterstudium basiert auf dem Universitätsgesetz 2002 – UG (BGBl. I Nr. 120/2002 idgF) – und den *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* in der jeweils geltenden Fassung. Die Struktur und Ausgestaltung dieses Studiums orientieren sich am Qualifikationsprofil gemäß Abschnitt §2.

§2 Qualifikationsprofil

Das Masterstudium *Medizinische Informatik* vermittelt eine vertiefte, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Bildung, welche die Absolvent_innen sowohl für eine Weiterqualifizierung vor allem im Rahmen eines facheinschlägigen Doktoratsstudiums als auch für eine Beschäftigung in beispielsweise folgenden Tätigkeitsbereichen befähigt und international konkurrenzfähig macht.

- Business-Analyse im Gesundheitsbereich
- Consulting im Health-IT Bereich
- Informationsmanagement/Systemintegration
- IT-Architektur
- Projekt- und Programm-Management
- Software-Engineering
- Wissenschaft (Richtung Doktoratstudium)

Im Rahmen des Masterstudiums *Medizinische Informatik* steht die methodische Herangehensweise an Probleme sowie die damit verbundene lösungsorientierte Denkweise im Vordergrund. Die Kombination von medizinischem Grundlagenwissen gepaart mit wissenschaftlicher Arbeitsweise und praxisorientierten technischen Fähigkeiten ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen, im Schnittbereich der Informatik mit Medizin innovative Lösungen zu erzielen und eine breit gestreute interdisziplinäre fachliche Ausbildung zu erhalten.

Aufgrund der beruflichen Anforderungen werden im Masterstudium *Medizinische Informatik* Qualifikationen hinsichtlich folgender Kategorien vermittelt.

Fachliche und methodische Kompetenzen

- Algorithmen zur Datenmodellierung, Datenextraktion, Datenverarbeitung und Datenanalyse
- Biometrie und Statistik
- Datenschutz und Datensicherheit
- Grundlagen und Methoden der Computersimulation, Biosignal- und Bildverarbeitung
- Informationsvisualisierung
- Medizinische Grundlagen klinischer Prozesse

Kognitive und praktische Kompetenzen Durch die praktische Auseinandersetzung mit aktuellen Technologien, Methoden und Werkzeugen (wie modernen Programmiersprachen und Entwicklungsumgebungen) werden folgende kognitiven Fertigkeiten vermittelt:

- Analyse, Entwurf, Design
- Einsatz von IT in der Strukturierung und Organisation medizinischer Prozesse
- Optimierung von Arbeitsprozessen in Diagnostik, Therapie, medizinischer Dokumentation
- Projektmanagement
- Qualitätsmanagement
- Requirements Engineering
- Spezifikation/Modellierung

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen

- Analytisches und lösungsorientiertes Denken
- Eigeninitiative
- Entscheidungsverantwortung und Führungskompetenz in komplexen Projekten oder Tätigkeiten (Projektführung/Leadership)
- Gesellschaftliche Verantwortung und kritische Reflexion des eigenen Handelns
- Gestaltungsfähigkeit
- Kommunikation und Präsentation
- Soziale Kompetenzen im medizinisch-wissenschaftlichen sowie industriellen Umfeld
- Teamfähigkeit
- Vermittlungsfähigkeit (sowohl eigener Ideen als auch zwischen verschiedenen Stakeholdern)

§3 Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Masterstudium *Medizinische Informatik* beträgt 120 ECTS-Punkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 4 Semestern als Vollzeitstudium.

ECTS-Punkte (ECTS) sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden. Ein Studienjahr umfasst 60 ECTS-Punkte, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht (gemäß § 54 Abs. 2 UG).

§4 Zulassung zum Masterstudium

Die Zulassung zum Masterstudium *Medizinische Informatik* setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums mindestens desselben hochschulischen Bildungsniveaus an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus. Ein Studium kommt fachlich in Frage, wenn die wesentlichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Module

Algebra und Diskrete Mathematik
Algorithmen und Datenstrukturen
Analysis
Medizin
Einführung in die Programmierung
Rechtliche Aspekte im Gesundheitswesen
Software Engineering
Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
Theoretische Informatik

des Bachelorstudiums *Medizinische Informatik* der Technischen Universität Wien vermittelt werden.

Fachlich in Frage kommen jedenfalls die Bachelor-, Master- und Diplomstudien der Informatik und Wirtschaftsinformatik an österreichischen Universitäten. An der Technischen Universität Wien ist das insbesondere das Bachelorstudium *Medizinische Informatik*, dessen Absolventinnen und Absolventen ohne Auflagen zuzulassen sind. Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudien *Software & Information Engineering*, *Medieninformatik und Visual Computing* und *Wirtschaftsinformatik* haben die wesentlichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Module

Medizin
Rechtliche Aspekte im Gesundheitswesen

des Bachelorstudiums *Medizinische Informatik* nachzuweisen, Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums *Technische Informatik* jene der Module

Medizin
Rechtliche Aspekte im Gesundheitswesen
Software Engineering

Bei Absolventinnen und Absolventen anderer Studien sind die oben angeführten Voraussetzungen individuell zu prüfen. Sie können im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* verwendet werden.

Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind.

Die Unterrichtssprache ist Deutsch. Studienbewerber_innen, deren Erstsprache nicht Deutsch ist, haben die erforderlichen Sprachkenntnisse nachzuweisen. Die Form des Nachweises ist in einer Verordnung des Rektorats festgelegt.

Einzelne Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden oder in einzelnen Lehrveranstaltungen kann der Vortrag in englischer Sprache stattfinden bzw. können die Unterlagen in englischer Sprache vorliegen. Daher werden Englischkenntnisse auf Referenzniveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen empfohlen.

§5 Aufbau des Studiums

Die Inhalte und Qualifikationen des Studiums werden durch *Module* vermittelt. Ein Modul ist eine Lehr- und Lerneinheit, welche durch Eingangs- und Ausgangsqualifikationen, Inhalt, Lehr- und Lernformen, den Regelarbeitsaufwand sowie die Leistungsbeurteilung gekennzeichnet ist. Die Absolvierung von Modulen erfolgt in Form einzelner oder mehrerer inhaltlich zusammenhängender *Lehrveranstaltungen*. Thematisch ähnliche Module werden zu *Prüfungsfächern* zusammengefasst, deren Bezeichnung samt Umfang und Gesamtnote auf dem Abschlusszeugnis ausgewiesen wird.

Prüfungsfächer und zugehörige Module

Das Masterstudium *Medizinische Informatik* gliedert sich in nachstehende Prüfungsfächer mit den ihnen zugeordneten Modulen. Die mit Stern markierten Module sind *Vertiefungs-*, die anderen *Pflichtmodule*. Die Pflichtmodule sind in jedem Fall zu absolvieren. Aus der Liste der Vertiefungsmodulen sind mindestens zwei und maximal vier zu wählen. Insgesamt sind in den Vertiefungsmodulen Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 36 ECTS zu absolvieren, in jedem gewählten Wahlmodul Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 6 ECTS. Die mit ^{MUW} gekennzeichneten Lehrveranstaltungen können an der Medizinischen Universität Wien (abgekürzt MUW) absolviert werden.¹ Im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* sind so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass ihr Umfang zusammen mit dem Umfang der übrigen Pflichtmodule, der Diplomarbeit und dem Umfang der gewählten Vertiefungsmodulen 120 ECTS oder mehr ergibt. Werden in den Vertiefungsmodulen insgesamt mehr als 36 ECTS absolviert, können im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* im gleichen Ausmaß weniger ECTS absolviert werden, jedoch sind darin mindestens 4,5 ECTS aus dem Bereich der Transferable Skills zu absolvieren.

Informationsverarbeitung

Visualisierung medizinischer Daten (6 ECTS)

*Informationsverarbeitung (min. 6 ECTS)

Biosignal- und Bildverarbeitung

Medizinische Bildverarbeitung (6 ECTS)

*Biosignal- und Bildverarbeitung (min. 6 ECTS)

Medizinische/Bio-Informatik

Verarbeitung medizinischer Daten (6 ECTS)

*Medizinische/Bio-Informatik (min. 6 ECTS)

¹Für die Absolvierung von Lehrveranstaltungen an der MUW ist die Mitbelegung an der MUW erforderlich.

Bio-Medizin

Klinische Medizin (6 ECTS)

*Bio-Medizin (min. 6 ECTS)

Management

Organisation (6 ECTS)

*Management (min. 6 ECTS)

Projekt Medizinische Informatik

Projekt Medizinische Informatik (15 ECTS)

Freie Wahlfächer und Transferable Skills

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (9,0 ECTS)

Diplomarbeit

Siehe Abschnitt §9.

Kurzbeschreibung der Module

Dieser Abschnitt charakterisiert die Module des Masterstudiums *Medizinische Informatik* in Kürze. Eine ausführliche Beschreibung ist in Anhang A zu finden.

Bio-Medizin (min. 6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet mehr spezifische Themen der Medizin und ihren biologischen Grundlagen.

Biosignal- und Bildverarbeitung (min. 6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen von Biosignalen und medizinischer Bildverarbeitung.

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (9,0 ECTS) Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

Informationsverarbeitung (min. 6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen der Informatik.

Klinische Medizin (6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen der klinischen Medizin.

Management (min. 6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen der Management- Theorie sowie die Anwendungen in der Informatik und der Medizin.

Medizinische Bildverarbeitung (6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen der Interpretation von medizinischen Bildverarbeitungen.

Medizinische/Bio-Informatik (min. 6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen der medizinischen sowie der Bioinformatik.

Organisation (6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen der Organisation und dem Management von Unternehmen.

Projekt Medizinische Informatik (15 ECTS) Dieses Modul beinhaltet ein größeres Projekt in Bereichen der Informatik und der Medizin sowie ein Seminar, um die Ergebnisse des Projekts zu präsentieren.

Verarbeitung medizinischer Daten (6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet tiefere Inhalte des Designs und der Entwicklung von elektronischen Gesundheitsakten, mit Aspekten der Integration von heterogenen IT-Systemen, erweiterter Informationsverarbeitung der Medizin und der IT-Sicherheit von medizinischen Systemen.

Visualisierung medizinischer Daten (6 ECTS) Dieses Modul beinhaltet weitere spezifische Themen der Visualisierung medizinischer Daten.

§6 Lehrveranstaltungen

Die Stoffgebiete der Module werden durch Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Module sind in Anhang A in den jeweiligen Modulbeschreibungen spezifiziert. Lehrveranstaltungen werden durch Prüfungen im Sinne des UG beurteilt. Die Arten der Lehrveranstaltungsbeurteilungen sind in der Prüfungsordnung (Abschnitt §7) festgelegt.

Betreffend die Möglichkeiten der Studienkommission, Module um Lehrveranstaltungen für ein Semester zu erweitern, und des Studienrechtlichen Organs, Lehrveranstaltungen individuell für einzelne Studierende Wahlmodulen zuzuordnen, wird auf § 27 des Studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien verwiesen.

Vorgaben zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus dem Universitätsgesetz 2002

Vor Beginn jedes Semesters ist ein elektronisches Verzeichnis der Lehrveranstaltungen zu veröffentlichen (Titel, Name der Leiterin oder des Leiters, Art, Form inklusive Angabe des Ortes und Termine der Lehrveranstaltung). Dieses ist laufend zu aktualisieren.

Die Leiterinnen und Leiter einer Lehrveranstaltung haben, zusätzlich zum veröffentlichten Verzeichnis, vor Beginn jedes Semesters die Studierenden in geeigneter Weise über die Ziele, die Form, die Inhalte, die Termine und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren.

Für Prüfungen, die in Form eines einzigen Prüfungsvorganges durchgeführt werden, sind Prüfungstermine jedenfalls drei Mal in jedem Semester (laut Satzung am Anfang, zu Mitte und am Ende) anzusetzen, wobei die Studierenden vor Beginn jedes Semesters über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren sind.

Bei Prüfungen mit Mitteln der elektronischen Kommunikation ist eine ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung zu gewährleisten, wobei zusätzlich zu den allgemeinen Regelungen zu Prüfungen folgende Mindestanforderungen einzuhalten sind:

- Bekanntgabe der Standards vor dem Beginn des Semesters, die die technischen Geräte der Studierenden erfüllen müssen, um an diesen Prüfungen teilnehmen zu können.
- Zur Gewährleistung der eigenständigen Erbringung der Prüfungsleistung durch die Studierende oder den Studierenden sind technische oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen.
- Bei technischen Problemen, die ohne Verschulden der oder des Studierenden auftreten, ist die Prüfung abzubrechen und nicht auf die zulässige Zahl der Prüfungsantritte anzurechnen.

Vorgaben zu Lehrveranstaltungen aus der Satzung der TU Wien

(SSB steht für Satzung der TU Wien, Studienrechtliche Bestimmungen)

- Umfang der Lehrveranstaltung ist in ECTS-Anrechnungspunkten und in Semesterstunden anzugeben. § 9 SSB (Module und Lehrveranstaltungen)
- Abhaltung von LVA als „Blocklehrveranstaltungen“ nach Genehmigung durch Studiendekan_in möglich. § 9 SSB (Module und Lehrveranstaltungen)
- Abhaltung von LVA und Prüfungen in einer Fremdsprache nach Genehmigung durch Studiendekan_in möglich. § 11 SSB (Fremdsprachen)
- Lehrveranstaltungsprüfungen dienen dem Nachweis der Lernergebnisse, die durch eine einzelne LVA vermittelt wurden. § 12 SSB (Lehrveranstaltungsprüfung)
- Die Lehrveranstaltungsprüfungen sind von dem_der Leiter_in der Lehrveranstaltung abzuhalten. Bei Bedarf hat das Studienrechtliche Organ eine_n andere_n fachlich geeignete_n Prüfer_in zu bestellen. § 12 SSB (Lehrveranstaltungsprüfung)
- Jedenfalls sind für Prüfungen in Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen, die in einem einzigen Prüfungsakt enden, drei Prüfungstermine für den Anfang, für die Mitte und für das Ende jedes Semester anzusetzen. Diese sind mit Datum vor Beginn des Semesters bekannt zu geben. § 15 SSB (Prüfungstermine)
- Prüfungen dürfen auch am Beginn und am Ende lehrveranstaltungsfreier Zeiten abgehalten werden. § 15 SSB (Prüfungstermine)
- Die Prüfungstermine sind in geeigneter Weise bekannt zu machen. § 15 SSB (Prüfungstermine)

Beschreibung von Lehrveranstaltungstypen:

VO: Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Inhalte und Methoden eines Faches unter besonderer Berücksichtigung seiner spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätzen vorgetragen werden. Die Prüfung wird mit einem einzigen Prüfungsvorgang durchgeführt. In der Modulbeschreibung ist der

Prüfungsvorgang je Lehrveranstaltung (schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich) festzulegen. Bei Vorlesungen herrscht keine Anwesenheitspflicht, das Erreichen der Lernergebnisse muss dennoch gesichert sein.

- EX:** Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb der Räumlichkeiten der TU Wien stattfinden. Sie dienen der Vertiefung von Lehrinhalten im jeweiligen lokalen Kontext.
- LU:** Laborübungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende einzeln oder in Gruppen unter Anleitung von Betreuer_innen experimentelle Aufgaben lösen, um den Umgang mit Geräten und Materialien sowie die experimentelle Methodik des Faches zu lernen. Die experimentellen Einrichtungen und Arbeitsplätze werden zur Verfügung gestellt.
- PR:** Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen das Verständnis von Teilgebieten eines Faches durch die Lösung von konkreten experimentellen, numerischen, theoretischen oder künstlerischen Aufgaben vertieft und ergänzt wird. Projekte orientieren sich am Qualifikationsprofil des Studiums und ergänzen die Berufsvorbildung bzw. wissenschaftliche Ausbildung.
- SE:** Seminare sind Lehrveranstaltungen, bei denen sich Studierende mit einem gestellten Thema oder Projekt auseinander setzen und dieses mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, wobei eine Reflexion über die Problemlösung sowie ein wissenschaftlicher Diskurs gefordert werden.
- UE:** Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen konkrete Aufgabenstellungen - beispielsweise rechnerisch, konstruktiv, künstlerisch oder experimentell - zu bearbeiten sind. Dabei werden unter fachlicher Anleitung oder Betreuung die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden zur Anwendung auf konkrete Aufgabenstellungen entwickelt.
- VU:** Vorlesungen mit integrierter Übung sind Lehrveranstaltungen, in denen die beiden Lehrveranstaltungstypen VO und UE in einer einzigen Lehrveranstaltung kombiniert werden. Der jeweilige Übungs- und Vorlesungsanteil darf ein Viertel des Umfangs der gesamten Lehrveranstaltungen nicht unterschreiten. Beim Lehrveranstaltungstyp VU ist der Übungsteil jedenfalls prüfungsimmanent, der Vorlesungsteil kann in einem Prüfungsakt oder prüfungsimmanent geprüft werden. Unzulässig ist es daher, den Übungsteil und den Vorlesungsteil gemeinsam in einem einzigen Prüfungsvorgang zu prüfen.

Beschreibung der Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Informationssystem zu Studien und Lehre:

- Typ der Lehrveranstaltung (VO, EX, LU, PR, SE, UE, VU)
- Form (Präsenz, Online, Hybrid, Blended)

- Termine (Angabe der Termine, gegebenenfalls auch die für die positive Absolvierung erforderliche Anwesenheit)
- Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Vorkenntnisse)
- Literaturangaben
- Lernergebnisse (Umfassende Beschreibung der Lernergebnisse)
- Methoden (Beschreibung der Methoden in Abstimmung mit Lernergebnissen und Leistungsnachweis)
- Leistungsnachweis (in Abstimmung mit Lernergebnissen und Methoden)
 - Ausweis der Teilleistungen, inklusive Kennzeichnung, welche Teilleistungen wiederholbar sind. Bei Typ VO entfällt dieser Punkt.
- Prüfungen:
 - Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Literaturangaben)
 - Form (Präsenz, Online)
 - Prüfungsart bzw. Modus
 - * Typ VO: schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich;
 - * bei allen anderen Typen: Ausweis der Teilleistungen inklusive Art und Modus bezugnehmend auf die in der Lehrveranstaltung angestrebten Lernergebnisse.
 - Termine (Angabe der Termine)
 - Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe

§7 Prüfungsordnung

Der positive Abschluss des Masterstudiums erfordert:

1. die positive Absolvierung der im Studienplan vorgeschriebenen Module, wobei ein Modul als positiv absolviert gilt, wenn die ihm gemäß Modulbeschreibung zuzurechnenden Lehrveranstaltungen positiv absolviert wurden, sowie die positive Absolvierung der Lehrveranstaltung *Seminar für Diplomand_innen*,
2. die Abfassung einer positiv beurteilten Diplomarbeit und
3. die positive Absolvierung der kommissionellen Abschlussprüfung. Diese erfolgt mündlich vor einem Prüfungssenat gemäß §13 und §19 der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* und dient der Präsentation und Verteidigung der Diplomarbeit und dem Nachweis der Beherrschung des wissenschaftlichen Umfeldes. Dabei ist vor allem auf Verständnis und Überblickswissen Bedacht zu nehmen. Die Anmeldevoraussetzungen zur kommissionellen Abschlussprüfung gemäß §17 (1) der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* sind erfüllt, wenn die Punkte 1 und 2 erbracht sind.

Das Abschlusszeugnis beinhaltet

- (a) die Prüfungsfächer mit ihrem jeweiligen Umfang in ECTS-Punkten und ihren Noten,
- (b) das Thema und die Note der Diplomarbeit,
- (c) die Note der kommissionellen Abschlussprüfung,
- (d) die Gesamtbeurteilung sowie
- (e) auf Antrag des_der Studierenden die Gesamtnote des absolvierten Studiums gemäß §72a UG.

Die Note des Prüfungsfaches „Diplomarbeit“ ergibt sich aus der Note der Diplomarbeit. Die Note jedes anderen Prüfungsfaches ergibt sich durch Mittelung der Noten jener Lehrveranstaltungen, die dem Prüfungsfach über die darin enthaltenen Module zuzuordnen sind, wobei die Noten mit dem ECTS-Umfang der Lehrveranstaltungen gewichtet werden. Bei einem Nachkommateil kleiner gleich 0,5 wird abgerundet, andernfalls wird aufgerundet. Wenn keines der Prüfungsfächer schlechter als mit „gut“ und mindestens die Hälfte mit „sehr gut“ benotet wurde, so lautet die *Gesamtbeurteilung* „mit Auszeichnung bestanden“ und ansonsten „bestanden“.

Lehrveranstaltungen des Typs VO (Vorlesung) werden aufgrund einer abschließenden mündlichen und/oder schriftlichen Prüfung beurteilt. Alle anderen Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter, d.h., die Beurteilung erfolgt laufend durch eine begleitende Erfolgskontrolle sowie optional durch eine zusätzliche abschließende Teilprüfung.

Zusätzlich können zur Erhöhung der Studierbarkeit Gesamtprüfungen zu Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter angeboten werden, wobei diese wie ein Prüfungstermin für eine Vorlesung abgehalten werden müssen und § 15 (6) des *Studienrechtlichen Teils der Satzung der Technischen Universität Wien* hier nicht anwendbar ist.

Der positive Erfolg von Prüfungen und wissenschaftlichen sowie künstlerischen Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Bei Lehrveranstaltungen, bei denen eine Beurteilung in der oben genannten Form nicht möglich ist, werden diese durch „mit Erfolg teilgenommen“ (E) bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ (O) beurteilt.

§8 Studierbarkeit und Mobilität

Studierende des Masterstudiums *Medizinische Informatik* sollen ihr Studium mit angemessenem Aufwand in der dafür vorgesehenen Zeit abschließen können.

Den Studierenden wird empfohlen, ihr Studium nach dem Semestervorschlag in Anhang B zu absolvieren. Studierenden, die ihr Studium im Sommersemester beginnen, wird empfohlen, ihr Studium nach der Semesterempfehlung in Anhang C zu absolvieren.

Die Anerkennung von im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das zuständige studienrechtliche Organ. Zur Erleichterung der Mobilität stehen die in § 27

Abs. 1 bis 3 der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* angeführten Möglichkeiten zur Verfügung. Diese Bestimmungen können in Einzelfällen auch zur Verbesserung der Studierbarkeit eingesetzt werden.

§9 Diplomarbeit

Die Diplomarbeit ist eine künstlerisch-wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein Thema selbstständig inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten. Das Thema der Diplomarbeit ist von der oder dem Studierenden frei wählbar und muss im Einklang mit dem Qualifikationsprofil stehen.

Das Prüfungsfach *Diplomarbeit* umfasst 30 ECTS-Punkte und besteht aus der wissenschaftlichen Arbeit (Diplomarbeit), die mit 27 ECTS-Punkten bewertet wird, aus der kommissionellen Abschlussprüfung im Ausmaß von 1,5 ECTS-Punkten und einem „Seminar für Diplomand_innen“ im Ausmaß von 1,5 ECTS-Punkten.

§10 Akademischer Grad

Den Absolvent_innen des Masterstudiums *Medizinische Informatik* wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieur“/„Diplom-Ingenieurin“ – abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ (international vergleichbar mit „Master of Science“) – verliehen.

§11 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement des Masterstudiums *Medizinische Informatik* gewährleistet, dass das Studium in Bezug auf die studienbezogenen Qualitätsziele der TU Wien konsistent konzipiert ist und effizient und effektiv abgewickelt sowie regelmäßig überprüft wird. Das Qualitätsmanagement des Studiums erfolgt entsprechend dem Plan-Do-Check-Act Modell nach standardisierten Prozessen und ist zielgruppenorientiert gestaltet. Die Zielgruppen des Qualitätsmanagements sind universitätsintern die Studierenden und die Lehrenden sowie extern die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Verwaltung, einschließlich des Arbeitsmarktes für die Studienabgänger_innen.

In Anbetracht der definierten Zielgruppen werden sechs Ziele für die Qualität der Studien an der Technischen Universität Wien festgelegt: (1) In Hinblick auf die Qualität und Aktualität des Studienplans ist die Relevanz des Qualifikationsprofils für die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt gewährleistet. In Hinblick auf die Qualität der inhaltlichen Umsetzung des Studienplans sind (2) die Lernergebnisse in den Modulen des Studienplans geeignet gestaltet um das Qualifikationsprofil umzusetzen, (3) die Lernaktivitäten und -methoden geeignet gewählt, um die Lernergebnisse zu erreichen, und (4) die Leistungsnachweise geeignet, um die Erreichung der Lernergebnisse zu überprüfen. (5) In Hinblick auf die Studierbarkeit der Studienpläne sind die Rahmenbedingungen gegeben, um diese zu gewährleisten. (6) In Hinblick auf die Lehrbarkeit verfügt das Lehrpersonal über fachliche und zeitliche Ressourcen um qualitätsvolle Lehre zu gewährleisten.

Um die Qualität der Studien zu gewährleisten, werden der Fortschritt bei Planung, Entwicklung und Sicherung aller sechs Qualitätsziele getrennt erhoben und publiziert. Die Qualitätssicherung überprüft die Erreichung der sechs Qualitätsziele. Zur Messung des ersten und zweiten Qualitätszieles wird von der Studienkommission zumindest einmal pro Funktionsperiode eine Überprüfung des Qualifikationsprofils und der Modulbeschreibungen vorgenommen. Zur Überprüfung der Qualitätsziele zwei bis fünf liefert die laufende Bewertung durch Studierende, ebenso wie individuelle Rückmeldungen zum Studienbetrieb an das Studienrechtliche Organ, laufend ein Gesamtbild über die Abwicklung des Studienplans. Die laufende Überprüfung dient auch der Identifikation kritischer Lehrveranstaltungen, für welche in Abstimmung zwischen studienrechtlichem Organ, Studienkommission und Lehrveranstaltungsleiter_innen geeignete Anpassungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Das sechste Qualitätsziel wird durch qualitätssichernde Instrumente im Personalbereich abgedeckt. Zusätzlich zur internen Qualitätssicherung wird alle sieben Jahre eine externe Evaluierung der Studien vorgenommen.

Jedes Modul besitzt eine_n Modulverantwortliche_n. Diese Person ist für die inhaltliche Kohärenz und die Qualität der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen verantwortlich. Diese wird insbesondere durch zyklische Kontrollen, inhaltliche Feinabstimmung mit vorausgehenden und nachfolgenden Modulen sowie durch Vergleich mit analogen Lehrveranstaltungen bzw. Modulen anderer Universitäten im In- und Ausland sichergestellt.

Lehrveranstaltungskapazitäten

Für die verschiedenen Typen von Lehrveranstaltungen (siehe Seite 9) dienen die folgenden Gruppengrößen als Richtwert:

Lehrveranstaltungstyp	Gruppengröße	
	je Leiter(in)	je Tutor(in)
VO	100	
UE mit Tutor(inn)en	30	15
UE	15	
LU mit Tutor(inn)en	20	8
LU	8	
EX, PR, SE	10	

Für Lehrveranstaltungen des Typs VU werden für den Vorlesungs- bzw. Übungsteil die Gruppengrößen für VO bzw. UE herangezogen. Die Beauftragung der Lehrenden erfolgt entsprechend der tatsächlichen Abhaltung.

Lehrveranstaltungen mit ressourcenbedingten Teilnahmebeschränkungen sind in der Beschreibung des jeweiligen Moduls entsprechend gekennzeichnet; weiters sind dort die Anzahl der verfügbaren Plätze und das Verfahren zur Vergabe dieser Plätze festgelegt. Die Lehrveranstaltungsleiter_innen sind berechtigt, mehr Teilnehmer_innen zu einer Lehrveranstaltung zuzulassen als nach Teilnahmebeschränkungen oder Gruppengrößen vorgesehen, sofern dadurch die Qualität der Lehre nicht beeinträchtigt wird.

Kommt es in einer Lehrveranstaltung ohne explizit geregelte Platzvergabe zu einem unvorhergesehenen Andrang, kann die Lehrveranstaltungsleitung in Absprache mit dem studienrechtlichen Organ Teilnahmebeschränkungen vornehmen und die Vergabe der Plätze nach folgenden Kriterien (mit absteigender Priorität) regeln.

- Es werden jene Studierenden bevorzugt aufgenommen, die die formalen und inhaltlichen Voraussetzungen erfüllen. Die inhaltlichen Voraussetzungen können etwa an Hand von bereits abgelegten Prüfungen oder durch einen Eingangstest überprüft werden.
- Unter diesen hat die Verwendung der Lehrveranstaltung als Pflichtfach Vorrang vor der Verwendung als Wahlfach und diese vor der Verwendung als Freifach.
- Innerhalb dieser drei Gruppen sind jeweils jene Studierenden zu bevorzugen, die trotz Vorliegens aller Voraussetzungen bereits in einem früheren Abhaltesemester abgewiesen wurden.

Die Studierenden sind darüber ehebaldigst zu informieren.

§12 Inkrafttreten

Dieser Studienplan tritt mit 1. Oktober 2024 in Kraft.

A Modulbeschreibungen

Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in folgender Form angeführt:
9,9/9,9 XX Titel der Lehrveranstaltung

Dabei bezeichnet die erste Zahl den Umfang der Lehrveranstaltung in ECTS-Punkten und die zweite ihren Umfang in Semesterstunden. ECTS-Punkte sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden, wobei ein Studienjahr 60 ECTS-Punkte umfasst und ein ECTS-Punkt 25 Stunden zu je 60 Minuten entspricht. Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten wie das Semester Unterrichtswochen umfasst. Eine Unterrichtseinheit dauert 45 Minuten. Der Typ der Lehrveranstaltung (XX) ist im §6 unter *Lehrveranstaltungstypen* auf Seite 9 im Detail erläutert.

Bio-Medizin

Regelarbeitsaufwand: min. 6 ECTS

Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die biologischen Hintergründe klinischer Prozesse zu erläutern.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben eine bessere Kenntnis in Bereichen der Medizin und deren biologischer Grundlagen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben erweiterte Fähigkeiten, geeignete Algorithmen zu erstellen, verschiedene Algorithmen zu analysieren und zu vergleichen, um spezifische klinische Probleme mithilfe von IT-Werkzeugen zu lösen.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben erweiterte Fähigkeiten, existierende Algorithmen zu adaptieren oder neue Methoden erfinden, computationale Probleme zu lösen.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit spezifischen Themen der Medizin und ihren biologischen Grundlagen sowie Studierende darauf vorzubereiten, mithilfe von IT-Werkzeugen klinische Probleme lösen zu können.

Erwartete Vorkenntnisse: Grundlegendes medizinisches Wissen, wie in dem Modul Medizin vermittelt.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden sollten Präsentationstechniken beherrschen sowie in der Lage sein, in einer Gruppe, speziell mit Kliniker_innen, arbeiten zu können.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus vier verschiedenen Typen:

1. Unterricht, in dem die Studierenden einige theoretische Grundlagen und korrespondierende Techniken erlernen.

2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von Übungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)
3. Seminare, in denen erweitertes, neues wissenschaftliches Material in kleinen Gruppen diskutiert wird und Studierende müssen Präsentationen abhalten und, optional, Seminar-Papers schreiben; dieser Kurs sollte die Studierenden näher an die eigentliche wissenschaftliche Forschung heranführen.
4. Projekt-Arbeit, in der Studierende an einem Projekt arbeiten sollen, das theoretische und praktische Aspekte beinhaltet.

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Von den im Folgenden angeführten Lehrveranstaltungen ist eine beliebige Kombination von Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 6 ECTS zu absolvieren.

- 3,0/2,0 VU Biometrie
- 3,0/2,0 VU Biometrie und Epidemiologie
- 3,0/2,0 VU Biostatistics
- 3,0/2,0 VU Computational Biomaterials and Biomechanics
- 3,0/2,0 VU Klinische Physik
- 3,0/2,0 VU Klinische Chemie
- 3,0/2,0 VO Mechanical Properties of Biological Tissue
- 2,0/2,0 LU Rehabilitation Engineering
- 3,0/2,0 SE Rehabilitation Engineering
- 3,0/2,0 VO Rehabilitation Engineering
- 3,0/2,0 VO Tissue Biomechanics
- 6,0/4,0 VU Introduction to Neuroscience ^{MUW}
- 3,0/2,0 VU Methoden der Medizin ^{MUW}
- 3,0/2,0 VU Planung und Durchführung Klinischer Studien ^{MUW}
- 6,0/4,0 VU Public Health Policy and Healthcare Management ^{MUW}

Biosignal- und Bildverarbeitung

Regelarbeitsaufwand: min. 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben eine bessere Kenntnis in Bereichen der Biosignale sowie der medizinischen Information.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, geeignete Algorithmen zu erstellen und verschiedene Algorithmen zu analysieren und zu vergleichen, um Biosignale und medizinische Informationen zu interpretieren.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben die erweiterte Fähigkeit, existierende Methoden zu adaptieren oder neue zu erfinden, um computationale Probleme zu lösen.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit spezifischen Themen von Biosignalen und medizinischer Bildverarbeitung.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus vier verschiedenen Typen:

1. Unterricht, in dem die Studierenden einige theoretische Grundlagen und korrespondierende Techniken erlernen.
2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von Übungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)
3. Seminare, in denen erweitertes, neues wissenschaftliches Material in kleinen Gruppen diskutiert wird und Studierende müssen Präsentationen abhalten und, optional, Seminar-Papers schreiben; dieser Kurs sollte die Studierenden näher an die eigentliche wissenschaftliche Forschung heranführen.
4. Projekt-Arbeit, in der Studierende an einem Projekt arbeiten sollen, das theoretische und praktische Aspekte beinhaltet.

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Von den im Folgenden angeführten Lehrveranstaltungen ist eine beliebige Kombination von Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 6 ECTS zu absolvieren.

- 4,5/3,0 VU Augmented Reality für Mobile Geräte
- 3,0/2,0 VU Ausgewählte Kapitel der Bildverarbeitung
- 3,0/2,0 VU Ausgewählte Kapitel der Computergraphik
- 3,0/2,0 VU Ausgewählte Kapitel der Mustererkennung
- 3,0/2,0 VU Biomedical Instrumentation
- 3,0/3,0 VO Brain Modeling
- 4,5/3,0 VU Computer Vision
- 1,5/1,0 VO Computer Vision Systems Programming
- 3,0/2,0 VU Digital Forensics
- 3,0/2,0 VO Digital Image Forensics
- 3,0/2,0 VO Digital Image Processing with Remote Sensing Applications
- 3,0/3,0 LU Signalverarbeitung mit MatLab
- 3,0/2,0 UE Gestaltung und Evaluation von Visualisierungen
- 3,0/2,0 VU Imaging Sensors
- 3,0/2,0 VU Microelectronic Concepts for Biomedical Interfacing
- 3,0/2,0 VO Psychologische Grundlagen der Visualisierung
- 3,0/2,0 VU Roboter in der Medizin
- 3,0/2,0 SE Seminar aus Computergraphik
- 3,0/2,0 SE Seminar aus Computer Vision und Mustererkennung
- 3,0/2,0 SE Seminar aus Visualisierung
- 3,0/2,0 VU Similarity Modeling 1
- 3,0/2,0 VU Similarity Modeling 2
- 6,0/4,0 VU Statistische Mustererkennung
- 2,0/2,0 VO Virtual and Augmented Reality
- 3,0/2,0 PR Virtual and Augmented Reality: Advanced Topics
- 3,0/2,0 VU Virtual and Augmented Reality: Geräte und Methoden

Freie Wahlfächer und Transferable Skills

Regelarbeitsaufwand: 9,0 ECTS

Lernergebnisse: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

Inhalt: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Erwartete Vorkenntnisse: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen und künstlerischen Lehrveranstaltungen, die der Vertiefung des Faches oder der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen dienen, aller anerkannten in- und ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen ausgewählt werden, mit der Einschränkung, dass zumindest 4,5 ECTS aus den Themenbereichen der Transferable Skills zu wählen sind. Für die Themenbereiche der Transferable Skills werden insbesondere Lehrveranstaltungen aus dem Wahlfachkatalog „Transferable Skills“ der Fakultät für Informatik (Anhang E) und aus dem zentralen Wahlfachkatalog der TU Wien für „Transferable Skills“ empfohlen.

Informationsverarbeitung

Regelarbeitsaufwand: min. 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben eine bessere Kenntnis in Bereichen der Informatik.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben erweiterte Programmier-Fähigkeiten.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben die erweiterte Fähigkeit, bereits bestehende Methoden zu adaptieren oder neue zu erfinden, um computationale Probleme zu lösen.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit spezifischen Themen der Informatik.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierende sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus vier verschiedenen Typen:

1. Unterricht in Kombination mit Übungen, in denen die Studierenden einige theoretische Grundlagen erlernen und korrespondierende Techniken in Form von Übungen, die entweder in schriftlicher oder in Form einer Tafelpräsentation erforderlich sind, zu trainieren.
2. Unterrichtsstunden mit labortechnischen Übungen, in denen die Studierenden einige Methoden erlernen, entweder bereits existierenden Systemen zu implementieren oder mit ebendiesen zu experimentieren.
3. Seminare, in denen erweitertes, neues wissenschaftliches Material in kleinen Gruppen diskutiert wird und Studierende müssen Präsentationen abhalten und, optional, Seminar-Papers schreiben; dieser Kurs sollte die Studierenden näher an die eigentliche wissenschaftliche Forschung heranführen.
4. Projekt-Arbeit, in der Studierende an einem Projekt arbeiten sollen, das theoretische und praktische Aspekte beinhaltet.

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Von den im Folgenden angeführten Lehrveranstaltungen ist eine beliebige Kombination von Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 6 ECTS zu absolvieren.

3,0/2,0 VU Advanced Model Engineering
 3,0/2,0 SE Advanced Model Engineering
 3,0/2,0 VU Advanced Security for Systems Engineering
 6,0/4,0 PR Advanced Software Engineering
 4,5/3,0 VU Barrierefreies Internet
 6,0/4,0 VU Business Intelligence
 3,0/2,0 VU Communication Technologies for Disabled and Old Persons
 6,0/4,0 VU Datenbanksysteme Vertiefung
 3,0/2,0 VO Data Stewardship
 3,0/2,0 UE Data Stewardship
 3,0/2,0 VU Einführung in Semantic Systems
 6,0/4,0 VU Formale Methoden der Informatik
 4,5/3,0 VU Information Design
 3,0/2,0 VU Grundlagen des Information Retrieval

3,0/2,0 VU Advanced Information Retrieval
 3,0/2,0 VU IT Security in Large IT infrastructures
 4,5/3,0 VU Klassifikation und Diskriminanzanalyse
 4,5/3,0 VU Machine Learning for Visual Computing
 6,0/4,0 VU Model Engineering
 4,5/3,0 VO Mathematische Statistik
 1,5/1,0 UE Mathematische Statistik
 3,0/2,0 VU Preferences in Artificial Intelligence
 3,0/2,0 SE Seminar in Artificial Intelligence
 3,0/2,0 VU Seminar aus Software Entwicklung
 3,0/2,0 SE Seminar in Databases
 6,0/4,0 VU Seminar Projektmanagement
 3,0/2,0 SE Seminar in Theoretical Computer Science
 3,0/2,0 VU Software Testen
 3,0/2,0 VU Software Maintainance and Evolution
 6,0/4,0 VU Verteiltes Programmieren mit Space Based Computing Middleware
 3,0/2,0 VU Web Data Extraction and Integration
 6,0/4,0 VU Health Data Science ^{MUW}
 6,0/4,0 VU Health Information Management and Retrieval ^{MUW}
 3,0/2,0 VU Komplexe Systeme in der Medizin ^{MUW}
 3,0/2,0 VU Medizinische Sprachverarbeitung and Text Mining ^{MUW}

Klinische Medizin

Regelarbeitsaufwand: 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben eine bessere Kenntnis in Bereichen der klinischen Medizin.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, klinische Prozesse zu verstehen.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die Bedeutung von klinischen Prozessen zu verstehen.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit den medizinischen Grundlagen von klinischen Vorgängen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierende sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus den folgenden Typen:

1. Unterrichtsstunden, in denen die Studierenden theoretische Grundlagen sowie korrespondierende Techniken erlernen.
2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden theoretische Grundlagen erlernen und korrespondierende Techniken in Form von Übungen trainieren können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Grundlagen der Klinischen Medizin

3,0/2,0 VO Klinische Medizin

Management

Regelarbeitsaufwand: min. 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben eine bessere Kenntnis in Bereichen des Managements, der Organisation und dem Führen von Unternehmen

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die erweiterte Fähigkeit, Projekte zu verwalten.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben erweiterte Fähigkeiten in Bereichen des Managements von Projekten und dem Leiten von Unternehmen

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit spezifischen Themen der Theorie von Management.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierende sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus vier verschiedenen Typen:

1. Unterrichtsstunden, in denen die Studierenden einige theoretische Grundlagen sowie korrespondierende Techniken erlernen.
2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von Übungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)
3. Seminare, in denen erweitertes, neues wissenschaftliches Material in kleinen Gruppen diskutiert wird und Studierende müssen Präsentationen abhalten und, optional, Seminar-Papers schreiben; dieser Kurs sollte die Studierenden näher an die eigentliche wissenschaftliche Forschung heranführen.
4. Projekt-Arbeit, in der Studierende an einem Projekt arbeiten sollen, das theoretische und praktische Aspekte beinhaltet.

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Von den im Folgenden angeführten Lehrveranstaltungen ist eine beliebige Kombination von Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 6 ECTS zu absolvieren.

- 6,0/4,0 VU Advanced Aspects of IT-Law
- 3,0/2,0 VU Advanced ERP-Systems
- 3,0/2,0 VU Advanced Software Project Management
- 3,0/2,0 VO Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
- 3,0/2,0 VU Betriebswirtschaftliche Optimierung
- 3,0/2,0 VO Human Resource Management and Leadership
- 3,0/2,0 VU Innovation Theory
- 3,0/2,0 VU Innovationsmanagement und Marketing
- 3,0/2,0 VU International Negotiations
- 3,0/2,0 VU Investition- und Finanzierung
- 3,0/2,0 VU IT-based Management
- 3,0/2,0 VU IT Strategie
- 3,0/2,0 VU Kosten- und Leistungsrechnung
- 3,0/2,0 VU Managing People and Organizations

3,0/2,0 VU Organization Theory
3,0/2,0 VU Risikomanagement
6,0/4,0 VU Seminar Projektmanagement
3,0/2,0 VO Systemplanung
3,0/2,0 VU Strategic Management

Medizinische Bildverarbeitung

Regelarbeitsaufwand: 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen in Bereichen der medizinischen Bildverarbeitung.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, medizinische Bildverarbeitung zu verstehen und zu interpretieren.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben die erweiterte Fähigkeit, Methoden, um medizinische Bildverarbeitung zu präsentieren und anzuwenden.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit den Grundlagen der medizinischen Bildverarbeitung.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierende sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus folgenden Typen:

1. Unterricht, in dem die Studierenden einige theoretische Grundlagen und korrespondierende Techniken erlernen.
2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von bÜbungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Medizinische Bildverarbeitung

3,0/2,0 UE Medizinische Bildverarbeitung

Medizinische/Bio-Informatik

Regelarbeitsaufwand: min. 6 ECTS

Lernergebnisse: Ziel der Kurse dieses Moduls ist es, Studierenden eine bessere Kenntnis in spezifischen Bereichen der medizinischen und der Bioinformatik zu geben.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben eine bessere Kenntnis in Bereichen der medizinischen und der Bioinformatik.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Extended ability to design proper algorithms and to analyze and compare different algorithms in medical informatics and bioinformatics.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben die erweiterte Fähigkeit, existierende Methoden zu adaptieren oder neue zu erfinden, um computationale Probleme in der medizinischen und der Bioinformatik zu lösen.

Inhalt: Dieses Modul besch

äftigt sich hauptsächlich mit spezifischen Themen der medizinischen und der Bioinformatik.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierende sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus vier verschiedenen Typen:

1. Unterricht, in dem die Studierenden einige theoretische Grundlagen und korrespondierende Techniken erlernen.
2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von bÜbungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)
3. Seminare, in denen erweitertes, neues wissenschaftliches Material in kleinen Gruppen diskutiert wird und Studierende müssen Präsentationen abhalten und, optional, Seminar-Papers schreiben; dieser Kurs sollte die Studierenden näher an die eigentliche wissenschaftliche Forschung heranführen.

4. Projekt-Arbeit, in der Studierende an einem Projekt arbeiten sollen, das theoretische und praktische Aspekte beinhaltet.

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Assistive Systeme
3,0/2,0 UE Assistive Systeme
6,0/4,0 VU Bioinformatik
6,0/4,0 VU Diagnose- und Therapieplanung
3,0/2,0 VU From Systems Biology to Systems Medicine
6,0/4,0 VU HCI in Health Care
3,0/2,0 VU High-throughput Omics Experiments and Analysis
3,0/2,0 VU Media and Brain 1
3,0/2,0 VU Media and Brain 2
3,0/2,0 VU Membrane Computing
3,0/2,0 VU Molecular Computing
6,0/4,0 VU Pervasive Computing in Health Care
6,0/4,0 VU Systemtheorie
6,0/4,0 VU Telemedizin

Organisation

Regelarbeitsaufwand: 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen in Bereichen der Organisation und dem Management von Unternehmen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegenden Wissen in Bereichen der Organisation, dem Management und dem Leiten eines Unternehmens.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegenden Wissen in Bereichen der Organisation, dem Management und dem Leiten eines Unternehmens.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit der Organisation und dem Management von Unternehmen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierende sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus vier verschiedenen Typen:

1. Unterricht, in dem die Studierenden einige theoretische Grundlagen und korrespondierende Techniken erlernen.
2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von Übungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)
3. Seminare, in denen erweitertes, neues wissenschaftliches Material in kleinen Gruppen diskutiert wird und Studierende müssen Präsentationen abhalten und, optional, Seminar-Papers schreiben; dieser Kurs sollte die Studierenden näher an die eigentliche wissenschaftliche Forschung heranführen.
4. Projekt-Arbeit, in der Studierende an einem Projekt arbeiten sollen, das theoretische und praktische Aspekte beinhaltet.

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen (VO, VU, etc.) können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung”

3,0/2,0 VU Grundlagen der Organisation

Projekt Medizinische Informatik

Regelarbeitsaufwand: 15 ECTS

Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, an neue Problemen der Informatik und der Medizin heranzutreten und neue Lösungswege zu erfinden oder bereits existierende Algorithmen zu adaptieren.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben eine bessere Kenntnis über interdisziplinäres Problemlösen in Bereichen der Informatik und der Medizin.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, geeignete Algorithmen und Datenstrukturen für herausfordernde Probleme zu entwerfen und zu analysieren sowie verschiedene Algorithmen zu vergleichen, um Probleme in der Informatik und der Medizin zu lösen.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben die erweiterte Fähigkeit, existierende Methoden zu adaptieren oder neue zu erfinden, um Probleme in der Informatik und der Medizin zu lösen.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit einem größeren Problem in der Informatik und der Medizin sowie der Präsentation der Ergebnisse.

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden sollten die Grundsätze des klinischen Prozesses kennen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Programming skills.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Klinische Medizin

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Studierende arbeiten an einem Projekt, das theoretische und praktische Aspekte beinhaltet. Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, im Speziellen durch Bewertung der Projekt-Reporte und der Präsentation der Ergebnisse. Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studieren und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

12,0/4,0 PR Projekt Medizinische Informatik

3,0/2,0 SE Seminar aus Medizinischer Informatik

Verarbeitung medizinischer Daten

Regelarbeitsaufwand: 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die Konzeption und das Entwickeln von elektronischen Gesundheitsakten. Sie analysieren und lösen komplexe Probleme der medizinischen Informatik und erlernen Aspekte der Integration von heterogenen IT-Systemen. Weiters werden den Studierenden die erweiterte

Informationsverarbeitung der Medizin und die IT-Sicherheit von medizinischen Systemen nähergebracht.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erlernen das Entwickeln und das Implementieren von Strategien von IT-Systemen in der Gesundheitsvorsorge sowie von Design-Konzepten. Sie reflektieren die Implementation und die Auswirkung von IT in der Gesundheitsvorsorge kritisch. Die Studierenden erlernen interdisziplinäres, systemorientiertes und flexibles Denken und eine methodische Herangehensweise an Probleme, speziell an offene/ unspezifische Probleme. Sie eignen sich ein hochqualitatives Dokumentieren und ein überzeugendes Präsentieren von Problemen an.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erlernen das Verstehen von medizinischen Domänen, das Arbeiten in Gruppen in einem globalisierten Umfeld und die Anpassungsfähigkeit sowie die persönliche Verantwortung in nicht vorhersehbaren Zusammenhängen.

Inhalt: Das Modul beinhaltet die Integration von heterogenen IT-Systemen, mögliche Fallen beim Erschaffen von neuen IT-Systemen in einer nationalen und internationalen Gesundheitsvorsorge. Der Einfluss von unterschiedlichen Interessengruppen auf Gesundheitsvorsorge-IT-Projekten. Erweiterte Aspekte von Netzwerk-Einsätzen in Bereichen der Gesundheitsvorsorge. Das Umgehen mit nationaler und internationaler Privatsphäre von Informationen sowie sicherheitstechnische Voraussetzungen. Die Rolle der Telemedizin in der heutigen Gesundheitsvorsorge und zukünftige Möglichkeiten.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus folgenden Typen:

1. Unterricht, in dem die Studierenden einige theoretische Grundlagen und korrespondierende Techniken erlernen.
2. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von Übungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich oder durch Implementieren und/oder Experimentieren mit existierenden Systemen.)

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Advanced Aspects of IT Infrastructures for Health Care

3,0/2,0 VO Advanced Aspects of Hospital Information Systems

Visualisierung medizinischer Daten

Regelarbeitsaufwand: 6 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen in Bereichen der Visualisierung medizinischer Daten.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, geeignete Algorithmen und Datenstrukturen zu designen, um medizinische Informationen zu Visualisieren.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, bereits existierende Methoden für die Visualisierung zu verstehen.

Inhalt: Dieses Modul beschäftigt sich hauptsächlich mit grundlegenden Theorien und Anwendungen der Visualisierung von medizinischer Daten.

Erwartete Vorkenntnisse:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden sollten Präsentationstechniken kennen und in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die Kurse dieses Moduls bestehen aus den folgenden Typen:

1. Unterricht mit Übungen, mithilfe derer die Studierenden einige theoretischen Grundlagen erlernen können und die korrespondierenden Techniken in Form von Übungen erproben können. (Diese sind entweder in schriftlicher Form, einer Präsentation an der Tafel erforderlich.)
2. Unterrichtsstunden mit (Labor-)Übungen, in denen die Studierenden einige Methoden erlernen, mit denen sie bereits bestehende Systeme entweder implementieren oder experimentieren sollen.

Die Bewertung der Leistung wird mittels verschiedener Methoden durchgeführt, schriftliche oder mündliche Prüfungen, Tests, benotete Übungen, die Einschätzung des Auftretens bei einer Präsentation und der Bewertung der Seminar-Papers oder Projekt-Reporte miteinbezogen.

Die Kurstypen können gesetzlich die Beurteilungsmethoden einschränken. Die Beurteilungsmethode wird Anfang des Semesters von dem Verantwortlichen festgelegt und kann gegebenenfalls auch eine Kombination von mehreren Methoden sein.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VU Visualisierung Medizinischer Daten 1

3,0/2,0 VU Visualisierung Medizinischer Daten 2

B Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen

Die Pflichtmodule

Visualisierung medizinischer Daten (6 ECTS)

Medizinische Bildverarbeitung (6 ECTS)

Verarbeitung medizinischer Daten (6 ECTS)

Klinische Medizin (6 ECTS)

Organisation (6 ECTS)

sollten im ersten Semester des Masterstudiums absolviert werden. Das Pflichtmodul

Projekt Medizinische Informatik (15 ECTS)

ist für das dritte und die Abfassung der Diplomarbeit für das vierte Semester vorgesehen.

C Semesterempfehlung für schiefensteigende Studierende

Die Pflichtmodule

Visualisierung medizinischer Daten (6 ECTS)

Medizinische Bildverarbeitung (6 ECTS)

Verarbeitung medizinischer Daten (6 ECTS)

Klinische Medizin (6 ECTS)

Organisation (6 ECTS)

sollten im zweiten Semester des Masterstudiums absolviert werden. Das Pflichtmodul

Projekt Medizinische Informatik (15 ECTS)

ist für das dritte und die Abfassung der Diplomarbeit für das vierte Semester vorgesehen.

D Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen

Die mit einem Stern markierten Module sind Wahl-, die übrigen Pflichtmodule.

Prüfungsfach „Informationsverarbeitung“

Modul „Visualisierung medizinischer Daten“ (6 ECTS)

3,0/2,0 VU Visualisierung Medizinischer Daten 1

3,0/2,0 VU Visualisierung Medizinischer Daten 2

*Modul „Informationsverarbeitung“ (min. 6 ECTS)

3,0/2,0 VU Advanced Model Engineering

3,0/2,0 SE Advanced Model Engineering

3,0/2,0 VU Advanced Security for Systems Engineering

6,0/4,0 PR Advanced Software Engineering

4,5/3,0 VU Barrierefreies Internet

6,0/4,0 VU Business Intelligence

3,0/2,0 VU Communication Technologies for Disabled and Old Persons

6,0/4,0 VU Datenbanksysteme Vertiefung

3,0/2,0 VO Data Stewardship

3,0/2,0 UE Data Stewardship

3,0/2,0 VU Einführung in Semantic Systems

6,0/4,0 VU Formale Methoden der Informatik

4,5/3,0 VU Information Design

3,0/2,0 VU Grundlagen des Information Retrieval

3,0/2,0 VU Advanced Information Retrieval

3,0/2,0 VU IT Security in Large IT infrastructures

4,5/3,0 VU Klassifikation und Diskriminanzanalyse

4,5/3,0 VU Machine Learning for Visual Computing

6,0/4,0 VU Model Engineering

4,5/3,0 VO Mathematische Statistik

1,5/1,0 UE Mathematische Statistik

3,0/2,0 VU Preferences in Artificial Intelligence

3,0/2,0 SE Seminar in Artificial Intelligence

3,0/2,0 VU Seminar aus Software Entwicklung

3,0/2,0 SE Seminar in Databases

6,0/4,0 VU Seminar Projektmanagement

3,0/2,0 SE Seminar in Theoretical Computer Science

3,0/2,0 VU Software Testen

3,0/2,0 VU Software Maintainance and Evolution

6,0/4,0 VU Verteiltes Programmieren mit Space Based Computing Middleware

3,0/2,0 VU Web Data Extraction and Integration

6,0/4,0 VU Health Data Science
6,0/4,0 VU Health Information Management and Retrieval
3,0/2,0 VU Komplexe Systeme in der Medizin
3,0/2,0 VU Medizinische Sprachverarbeitung and Text Mining

Prüfungsfach „Biosignal- und Bildverarbeitung“

Modul „Medizinische Bildverarbeitung“ (6 ECTS)

3,0/2,0 VO Medizinische Bildverarbeitung
3,0/2,0 UE Medizinische Bildverarbeitung

***Modul „Biosignal- und Bildverarbeitung“ (min. 6 ECTS)**

4,5/3,0 VU Augmented Reality für Mobile Geräte
3,0/2,0 VU Ausgewählte Kapitel der Bildverarbeitung
3,0/2,0 VU Ausgewählte Kapitel der Computergraphik
3,0/2,0 VU Ausgewählte Kapitel der Mustererkennung
3,0/2,0 VU Biomedical Instrumentation
3,0/3,0 VO Brain Modeling
4,5/3,0 VU Computer Vision
1,5/1,0 VO Computer Vision Systems Programming
3,0/2,0 VU Digital Forensics
3,0/2,0 VO Digital Image Forensics
3,0/2,0 VO Digital Image Processing with Remote Sensing Applications
3,0/3,0 LU Signalverarbeitung mit MatLab
3,0/2,0 UE Gestaltung und Evaluation von Visualisierungen
3,0/2,0 VU Imaging Sensors
3,0/2,0 VU Microelectronic Concepts for Biomedical Interfacing
3,0/2,0 VO Psychologische Grundlagen der Visualisierung
3,0/2,0 VU Roboter in der Medizin
3,0/2,0 SE Seminar aus Computergraphik
3,0/2,0 SE Seminar aus Computer Vision und Mustererkennung
3,0/2,0 SE Seminar aus Visualisierung
3,0/2,0 VU Similarity Modeling 1
3,0/2,0 VU Similarity Modeling 2
6,0/4,0 VU Statistische Mustererkennung
2,0/2,0 VO Virtual and Augmented Reality
3,0/2,0 PR Virtual and Augmented Reality: Advanced Topics
3,0/2,0 VU Virtual and Augmented Reality: Geräte und Methoden

Prüfungsfach „Medizinische/Bio-Informatik“

Modul „Verarbeitung medizinischer Daten“ (6 ECTS)

3,0/2,0 VO Advanced Aspects of IT Infrastructures for Health Care

3,0/2,0 VO Advanced Aspects of Hospital Information Systems

***Modul „Medizinische/Bio-Informatik“ (min. 6 ECTS)**

3,0/2,0 VO Assistive Systeme

3,0/2,0 UE Assistive Systeme

6,0/4,0 VU Bioinformatik

6,0/4,0 VU Diagnose- und Therapieplanung

3,0/2,0 VU From Systems Biology to Systems Medicine

6,0/4,0 VU HCI in Health Care

3,0/2,0 VU High-throughput Omics Experiments and Analysis

3,0/2,0 VU Media and Brain 1

3,0/2,0 VU Media and Brain 2

3,0/2,0 VU Membrane Computing

3,0/2,0 VU Molecular Computing

6,0/4,0 VU Pervasive Computing in Health Care

6,0/4,0 VU Systemtheorie

6,0/4,0 VU Telemedizin

Prüfungsfach „Bio-Medizin“

Modul „Klinische Medizin“ (6 ECTS)

3,0/2,0 VO Grundlagen der Klinischen Medizin

3,0/2,0 VO Klinische Medizin

***Modul „Bio-Medizin“ (min. 6 ECTS)**

3,0/2,0 VU Biometrie

3,0/2,0 VU Biometrie und Epidemiologie

3,0/2,0 VU Biostatistics

3,0/2,0 VU Computational Biomaterials and Biomechanics

3,0/2,0 VU Klinische Physik

3,0/2,0 VU Klinische Chemie

3,0/2,0 VO Mechanical Properties of Biological Tissue

2,0/2,0 LU Rehabilitation Engineering

3,0/2,0 SE Rehabilitation Engineering

3,0/2,0 VO Rehabilitation Engineering

3,0/2,0 VO Tissue Biomechanics

6,0/4,0 VU Introduction to Neuroscience

3,0/2,0 VU Methoden der Medizin

3,0/2,0 VU Planung und Durchführung Klinischer Studien

6,0/4,0 VU Public Health Policy and Healthcare Management

Prüfungsfach „Management“

Modul „Organisation“ (6 ECTS)

3,0/2,0 VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung”
3,0/2,0 VU Grundlagen der Organisation

***Modul „Management“ (min. 6 ECTS)**

6,0/4,0 VU Advanced Aspects of IT-Law
3,0/2,0 VU Advanced ERP-Systems
3,0/2,0 VU Advanced Software Project Management
3,0/2,0 VO Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
3,0/2,0 VU Betriebswirtschaftliche Optimierung
3,0/2,0 VO Human Resource Management and Leadership
3,0/2,0 VU Innovation Theory
3,0/2,0 VU Innovationsmanagement und Marketing
3,0/2,0 VU International Negotiations
3,0/2,0 VU Investition- und Finanzierung
3,0/2,0 VU IT-based Management
3,0/2,0 VU IT Strategie
3,0/2,0 VU Kosten- und Leistungsrechnung
3,0/2,0 VU Managing People and Organizations
3,0/2,0 VU Organization Theory
3,0/2,0 VU Risikomanagement
6,0/4,0 VU Seminar Projektmanagement
3,0/2,0 VO Systemplanung
3,0/2,0 VU Strategic Management

Prüfungsfach „Projekt Medizinische Informatik“

Modul „Projekt Medizinische Informatik“ (15 ECTS)

12,0/4,0 PR Projekt Medizinische Informatik
3,0/2,0 SE Seminar aus Medizinischer Informatik

Prüfungsfach „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“

Modul „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ (9,0 ECTS)

Prüfungsfach „Diplomarbeit“

1,5/1,0 SE Seminar für Diplomand_innen
27,0 ECTS Diplomarbeit
1,5 ECTS Kommissionelle Abschlussprüfung

E Wahlfachkatalog „Transferable Skills“

Die Lehrveranstaltungen, die im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* aus dem Themenbereich „Transferable Skills“ zu wählen sind, können unter anderem aus dem folgenden Katalog gewählt werden.

- 3,0/2,0 SE Coaching als Führungsinstrument 1
- 3,0/2,0 SE Coaching als Führungsinstrument 2
- 3,0/2,0 SE Didaktik in der Informatik
- 1,5/1,0 VO EDV-Vertragsrecht
- 3,0/2,0 VO Einführung in die Wissenschaftstheorie I
- 3,0/2,0 VO Einführung in Technik und Gesellschaft
- 3,0/2,0 SE Folgenabschätzung von Informationstechnologien
- 3,0/2,0 VU Forschungsmethoden
- 3,0/2,0 VO Frauen in Naturwissenschaft und Technik
- 3,0/2,0 SE Gruppendynamik
- 3,0/2,0 VU Kommunikation und Moderation
- 3,0/2,0 SE Kommunikation und Rhetorik
- 1,5/1,0 SE Kommunikationstechnik
- 3,0/2,0 VU Kooperatives Arbeiten
- 3,0/2,0 VU Präsentation und Moderation
- 1,5/1,0 VO Präsentation, Moderation und Mediation
- 3,0/2,0 UE Präsentation, Moderation und Mediation
- 3,0/2,0 VU Präsentations- und Verhandlungstechnik
- 4,0/4,0 SE Privatissimum aus Fachdidaktik Informatik
- 3,0/2,0 VU Rhetorik, Körpersprache, Argumentationstraining
- 3,0/2,0 VU Softskills für TechnikerInnen
- 3,0/2,0 VU Techniksoziologie und Technikpsychologie
- 3,0/2,0 VO Theorie und Praxis der Gruppenarbeit
- 3,0/2,0 VO Zwischen Karriere und Barriere

F Erweiterungsstudium Innovation

Studierende, die ihre im Masterstudium erworbenen Kompetenzen für die Gründung eines Startups bzw. im Management eines Unternehmens oder für Projektarbeit im universitären Umfeld anwenden wollen, können die für diese Tätigkeiten notwendigen zusätzlichen Kompetenzen im Rahmen des Erweiterungsstudiums *Innovation* erwerben, welches begleitend zum Masterstudium absolviert werden kann.

Der (zusätzliche) Arbeitsaufwand für das englischsprachige Erweiterungsstudium *Innovation* beträgt 30 ECTS-Punkte (dies entspricht einem Semester). Der Abschluss des Erweiterungsstudiums *Innovation* kann auch noch nach Abschluss des Masterstudiums erfolgen.