



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Modulhandbuch

für den
Studiengang:

Mathematik

im Master - Studiengang 120 Leistungspunkte

Inhalt:

Advanced Macroeconomics	Seite 4
Advanced Microeconomics	Seite 6
Algorithmische Geometrie	Seite 8
Allgemeine Biochemie für Bioinformatiker	Seite 10
Bildverarbeitung	Seite 12
Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse	Seite 15
Computational Physics	Seite 17
Computerchemie, Wahlpflicht	Seite 19
Controlling I	Seite 22
Controlling II	Seite 25
Datenbanken I	Seite 28
Einführung in die Bildverarbeitung	Seite 32
Elektrodynamik_Export	Seite 35
Kapitalmarkttheorie	Seite 37
Komplexitätstheorie	Seite 40
Logik und Berechenbarkeit	Seite 43
Macroeconomics II	Seite 45
Makroökonomik I	Seite 48
Master-Arbeit (Mathematik)	Seite 52
Master-Basismodul	Seite 54
Master-Vertiefung Mathematik I: Algebra/Zahlentheorie und Geometrie	Seite 56
Master-Vertiefung Mathematik I: Analysis	Seite 59
Master-Vertiefung Mathematik II: Numerik und Wissenschaftliches Rechnen	Seite 61
Master-Vertiefung Mathematik II: Optimierung und Stochastik	Seite 64
Molekulare Phylogenie	Seite 66
Multivariate Verfahren	Seite 69
Optimierung, Netzwerke und Transportlogistik	Seite 73
Parallele Algorithmen	Seite 77
Physikalische Chemie für das Nebenfach V (PC-N V)	Seite 79
Quantenchemie, Wahlpflicht	Seite 81
Quantenmechanik_Export	Seite 83
Risikomanagement	Seite 85
Semantik von Programmiersprachen	Seite 88
Softwaretechnik	Seite 90
Spezialisierungsmodul Mathematik	Seite 94
Technische Chemie für das Nebenfach II (TC-N II)	Seite 96
Technische Chemie für das Nebenfach I (TC-N I)	Seite 98
Theoretische Chemie (ThC)	Seite 100
Theoretische Physik C / theophys_C	Seite 102
Theoretische Physik_M	Seite 104
Unternehmensfinanzierung	Seite 106
Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik	Seite 109
Vorlesungsmodul Molekulargenetik der Zelle	Seite 111
Vorlesungsmodul Populations- und Standortökologie	Seite 113

Anhang:

StudiengangübersichtSeite 116

Modul: Advanced Macroeconomics

Identifikationsnummer:

WIW.06773.01

Lernziele:

- Kenntnis der grundlegenden Methoden der dynamischen Makroökonomik
- Fähigkeit zur Anwendung und computergestützten Simulation dynamischer makroökonomischer Modelle
- Befähigung zur Diskussion der Anwendbarkeit dynamischer makroökonomischer Modelle zur Erklärung lang- und kurzfristiger wirtschaftlicher Entwicklungen
- Fähigkeit, wirtschaftspolitische Fragestellungen auf Basis dynamischer makroökonomischer Modelle zu diskutieren

Inhalte:

- Grundlagen der dynamischen Makroökonomik
- Numerische Methoden für die computergestützte Simulation makroökonomischer Modelle
- Grundmodell des Dynamischen Allgemeinen Gleichgewichts und Erweiterungen
- Analyse ausgewählter wirtschaftspolitischer Fragestellungen anhand von dynamischen makroökonomischen Modellen

Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Oliver Holtemöller

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 14.08.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Economics: Data Science and Policy 120 LP 1. Version 2020	1.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Europäische und internationale Wirtschaft 120 LP 1. Version 2020	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/111
<i>Master*</i>	<i>Geographie 120 LP 1. Version 2015</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/110</i>
Master	International Area Studies 120 LP 1. Version 2019	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Gute Vorkenntnisse in der Makroökonomik und in Mathematik für Wirtschaftswissenschaften

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	20	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium Aufgaben	0	55	Wintersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit

1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester

2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Advanced Microeconomics

Identifikationsnummer:

WIW.06731.01

Lernziele:

Studierende können...

- grundlegende und fortgeschrittene Konzepte der Mikroökonomik wiedergeben und er-läutern
- mithilfe mikroökonomischer Modelle das Verhalten von Konsumenten, Produzenten und deren Interaktion auf Märkten darstellen
- die erworbenen Kenntnisse exemplarisch auf weitere Bereiche anwenden
- komplexe ökonomische Sachverhalte mit mikroökonomischen Modellen vereinfacht darstellen

Inhalte:

- Präferenzen und Entscheidungstheorie
- Nachfragetheorie
- Allgemeines Gleichgewicht und Tausch
- Marktversagen
- Entscheidungen bei Unsicherheit

Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Amelie Wuppermann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 14.08.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Economics: Data Science and Policy 120 LP 1. Version 2020	1.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Europäische und internationale Wirtschaft 120 LP 1. Version 2020	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/111
<i>Master*</i>	<i>Geographie 120 LP 1. Version 2015</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/110</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau, Grundlagen der VWL, Mikroökonomik I und II

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	20	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium Aufgaben	0	55	Wintersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit

1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester

2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Algorithmische Geometrie

Identifikationsnummer:

INF.02603.04

Lernziele:

- Die Algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit der Entwicklung von effizienten und praktikablen Algorithmen zur Lösung geometrischer Probleme in vielfältigen Anwendungsbereichen (u.a. Computergrafik und Bildverarbeitung, Robotik, CAD/CAM, geographische Informationssysteme, Datenbanken).
- Die Studierenden sollen grundlegende geometrische Datenstrukturen kennen lernen und beurteilen können, für welche Aufgaben diese sich besonders gut eignen.
- Die wichtigsten Entwurfsprinzipien für effiziente geometrische Algorithmen und Methoden zu deren theoretischer Analyse sollen erlernt und eingeübt werden.
- Die Studierenden werden mit wichtigen geometrischen Basisalgorithmen vertraut gemacht.

Inhalte:

- konvexe Hüllenberechnungen
- Delaunay-Triangulierungen und Voronoi-Diagramme
- geometrische Datenstrukturen
- Bereichssuche
- Triangulierungen und Unterteilungen
- Netzgenerierung
- Anwendungen aus den Bereichen der Computergraphik und Bildverarbeitung, Robotik, CAD/CAM, geographische Informationssysteme, und der kombinatorischen Optimierung

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Matthias Müller-Hannemann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 14.01.2014):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	nicht festlegbar
Selbststudium zur Vorlesung	0	45	nicht festlegbar
Übung	1	15	nicht festlegbar
Bearbeitung der Übungsaufgaben	0	45	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit in den Übungen (Darstellung der Problemlösung in den Übungen)
- erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben, wobei 50 % der erreichbaren Punkte erzielt werden müssen

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Angebotsturnus: Zweijahresrhythmus im Wintersemester Primärmodul für Vertiefungsrichtungen:Algorithmen und Datenstrukturen, Theoretische Informatik Sekundärmodul für Vertiefungsrichtungen:Computergrafik, Virtual Reality, Multi Media,Mustererkennung und Bildverarbeitung

Modul: Allgemeine Biochemie für Bioinformatiker

Identifikationsnummer:

BCT.02875.05

Lernziele:

- Kenntnis der Struktur und Funktion von Biomolekülen
- Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen
- Kenntnisse über die wichtigsten Stoffwechselwege
- Überblick über die wichtigsten Regulationsmechanismen des Stoffwechsels
- Überblick über Mechanismen des Transports und der Informationsübertragung

Inhalte:

- Biomoleküle - Struktur, Vorkommen, Funktion
- Biologische Membranen und Zellkompartimente
- Enzymkatalyse
- Allgemeine Grundlagen des Stoffwechsels
- Kohlenhydratstoffwechsel
- Citratcyclus
- Elektronentransport und oxidative Phosphorylierung
- Lipidstoffwechsel
- Proteinabbau und Aminosäurestoffwechsel
- Stoffwechsel der Nucleotide und Nucleinsäuren
- Proteinsynthese

Verantwortlichkeiten (Stand 01.10.2018):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I	Biochemie und Biotechnologie	Prof. Dr. Ingo Heilmann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2007</i>	3.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2012</i>	5.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2016</i>	5.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2018</i>	3.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/170</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	1.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Organische Chemie im Nebenfach (OC-N)
oder
- Zellbiologie
- Organische und Bioorganische Chemie im Nebenfach (OC-BioC-N)
- Allgemeine Chemie und Grundlagen der Physikalischen Chemie für das Nebenfach

Wünschenswert:

- Biologie für die Bioinformatik I (BIO.06560.01)
- Biologie für die Bioinformatik II (BIO.06561.01)

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

300 Stunden

Leistungspunkte:

10 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	0	140	Wintersemester
Seminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	70	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder elektronische Klausur oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren	Klausur oder elektronische Klausur oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren	Klausur oder elektronische Klausur oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters
- 1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem 1. Termin
- 2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Bildverarbeitung

Identifikationsnummer:

INF.01076.03

Lernziele:

- Dieses Modul soll den TeilnehmerInnen fortgeschrittene Methoden der automatischen Bildverarbeitung mit ihrer methodischen Basis, Eigenschaften und Limitationen zu vermitteln. Weiterhin soll die Fähigkeit erworben werden, diese Methoden auf Probleme der Bildverarbeitung anzuwenden und hierbei das Zusammenwirken von Techniken auf verschiedenen Abstraktionsebenen zu berücksichtigen.

Inhalte:

- Ziel der Bildanalyse ist das Erstellen einer Beschreibung eines Umweltausschnittes, der in den zu analysierenden Bilder abgebildet ist. Die gewünschte Beschreibung ist dabei nicht nur durch die Bilder, sondern stets auch durch die jeweilige Aufgabenstellung bestimmt. In diesem Modul werden fortgeschrittene Verfahren zur Segmentierung, Registrierung und zum Tracking inklusive der zu Grunde liegenden mathematischen Konzepte vermittelt.
 1. Segmentierung von Merkmalspunkten - Detektoren - Deskriptoren - Matching-Strategien - Qualitätsbewertung
 2. Bildregistrierung: - Transformationen - Lineare und elastische Ansätze
 3. Aktive Konturen: - Snakes - Levelsets
 4. Tracking: - Objektlokalisierung - Prädiktionsfilter

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Posch

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Geographie 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. oder 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Geographie 120 LP 1. Version 2015</i>	<i>1. oder 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/110</i>
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016</i>	<i>1. oder 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>

Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
--------	--------------------------------------	------------	------------------	----------	-------

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Grundlegende Kenntnisse der Bildverarbeitung, wie sie in der Einführung in die Bildverarbeitung erworben werden; Kenntnisse in Statistik

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	45	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	45	Wintersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben in den Übungen
- regelmässige Teilnahme

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den

Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Basismodul der Vertiefungsrichtung "Bildanalyse und Maschinelles Lernen"

Modul: Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse

Identifikationsnummer:

INF.02627.05

Lernziele:

- Dieses Modul soll TeilnehmerInnen ein Verständnis für biologische Netzwerke, deren Modellierung, Analyse und Simulation vermitteln. Es sollen Methoden und algorithmischen Vorgehensweisen zur Analyse biologischer Netzwerke erlernt und deren Anwendung für konkrete Problemstellungen untersucht werden.

Inhalte:

- Grundlagen verschiedener biologischer Netzwerke wie Genregulations-Netzwerke, Signaltransduktions-Netzwerke, Protein-Interaktions-Netzwerke und metabolische Netzwerke
- Grundlagen mathematische Modellierung biologischer Netzwerke und Datenstrukturen aus der Informatik zur Netzwerkrepräsentation
- Modellierung biologischer Netzwerke
- Algorithmen zur Netzwerkanalyse wie allgemeine Netzwerkeigenschaften, Zentralitäten, Clustering und Motive in Netzwerken
- Vergleich von Netzwerken
- Simulation des Stoffwechsels mittels constraint-basierter Methoden (wie Flux Balance Analysis) und Petrinetzen
- Algorithmen zur Visualisierung biologischer Netzwerke

Verantwortlichkeiten (Stand 03.08.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Posch

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016</i>	<i>2.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Modul Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen I

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Sommersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	45	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Bearbeitung von Übungsaufgaben	0	45	Sommersemester

Studienleistungen:

- Aktive Teilnahme an den Übungen mit erfolgreichem Vorrechnen von Aufgaben

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: Spätestens zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Basismodul für die Vertiefungsrichtung "Bioinformatik"

Modul: Computational Physics

Identifikationsnummer:

PHY.06803.01

Lernziele:

- Kenntnis und Verständnis grundlegender Konzepte zur Lösung physikalischer Fragestellungen, insbesondere zur Berechnung theoretischer Vorhersagen, mit Hilfe von numerischen Methoden
- Fähigkeit, gegebene mathematisch-theoretische Zusammenhänge in algorithmische Form umzusetzen sowie Umgang mit Informationstechnologien und Programmierung, v.a. Fähigkeit, physikalische Vorgänge und Messergebnisse auf dem Computer nachzuvollziehen

Inhalte:

- Anwendung einer modernen Programmiersprache
- grundlegende numerisch-mathematische Methoden zur Datenbehandlung
- Lösung von Gleichungssystemen und Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen
- Fourier-Transformation und Faltung
- deterministisches Chaos und deterministischer Zufall

Verantwortlichkeiten (Stand 14.10.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Miguel Marques

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 14.08.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Medizinische Physik 180 LP 1. Version 2019	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/162
Bachelor	Physik 180 LP 1. Version 2019	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/137
Bachelor	Physik und Digitale Technologien 180 LP 1. Version 2019	5.	Pflichtmodul	Fachnote	5/157
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Experimentalphysik A

Analysis (18 LP)

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Computational Physics	2	30	Wintersemester
Projektseminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation von Programmieraufgaben

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Prüfungszeitraum A
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Hinweise:

Für dieses Modul werden grundlegende Programmierkenntnisse auf Abiturniveau vorausgesetzt. Diese müssen, wenn nicht vorhanden, entweder im Selbststudium oder durch Belegen des ASQ-Moduls `Einführung in die Programmierung für Physiker` im 1. oder 2. Semester erworben werden.

Modul: Computerchemie, Wahlpflicht

Identifikationsnummer:

CHE.00034.03

Lernziele:

- Vertiefung der Grundlagen der Quantenchemie, speziell in Bezug auf NMR-Spektren
- Erweiterung der chemischen und naturwissenschaftlichen Denkfähigkeiten "out of the box"
- Auf der Basis einer mächtigen und "gutmütigen" Programmiersprache (Mathematica) erlernen, selbstständig wissenschaftliche Probleme in Programme zu übersetzen, diese Programme zu optimieren, insbesondere in Hinblick auf die Ausführungsgeschwindigkeit und sie auszutesten
- Gewinnung von Erfahrungen mit verschiedenen Programmierstilen und -paradigmen

Inhalte:

Vorlesung

- Ausgewählte Elemente der Quantenmechanik der NMR-Spektroskopie, insbesondere Kommutatoralgebra und Spektrenberechnung
- Grundlagen der Programmierung: Interpreter- und Compilersprachen; maschinennahe und Hochsprachen; Befehle, Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen und Unterprogramme; Umgang mit Syntax-, Laufzeit- und logischen Fehlern
- Programmierparadigmen: prozedurale, funktionale (listenbasierte), regelbasierte, und rekursive Programmierung
- Einführung in Mathematica: Sprachelemente, Programmierstile, Interaktivität
- Algorithmenerstellung, Geschwindigkeitsoptimierung, "intelligente" Programmierung
- Darstellung der spezifischen mathematischen, chemischen, und programmiertechnischen Grundlagen zu den einzelnen Übungsteilen

Übung

- Heranführen an die Mathematica-Programmierung anhand einfacher Problemstellungen
- Geschwindigkeitsoptimierung: Programmierung einer Routine zur Messung von Laufzeiten; Experimente zum Vergleich der Ausführungsgeschwindigkeiten mit verschiedenen prozeduralen und funktionalen Algorithmen, z.B. bei der Bestimmung, ob eine gegebene (große) Matrix diagonal ist
- Rekursive Programmierung: Simulation von Diffusionsausflügen in unterschiedlicher Dimensionalität und mit verschiedenen Randbedingungen, Wiederbegegnungstatistiken; Signalmittlung "on the fly" mit rekursiver Bestimmung von Mittelwerten und Standardabweichungen; Collatz-Probleme
- "Fibonacci on the fast track", Isomerenanzahlen der Fettsäuren; Ausblick auf die kombinatorische Chemie
- Regelbasierte Programmierung: Eliminierung von Mehrfachtreffern (z.B. in Datenbankrecherchen); "Run-length" Kodierung von Datenströmen; Zusammenführung überlappender Intervalle
- Symbolische Computeralgebra: Automatisches Herleiten der Eigenschaften von Spins aus den Vertauschungsrelationen
- Interaktivität: Erstellung eines Programms zur interaktiven Berechnung und Darstellung von H-NMR-Spektren in stark gekoppelten Spinsystemen mit bis zu 4 Protonen

Verantwortlichkeiten (Stand 04.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Martin Goez

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Gymnasien	Chemie (Gymnasium) Version 2007	1. 5. oder 7.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	erfolgreicher Abschluss
Bachelor	Chemie 180 LP Version 2006	1. 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/168
Bachelor	Chemie 180 LP Version 2013	1. 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/168
<i>Bachelor*</i>	<i>Chemie 180 LP Änderungsordnung</i>	5.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/168</i>
Master	Physik 120 LP Version 2009	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Computerchemie	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	45	Wintersemester
Übung Computerchemie	3	45	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Controlling I

Identifikationsnummer:

WIW.00725.04

Lernziele:

- Studierende...
- können die Konzeptionen und Zwecke des Controlling in Abgrenzung zur Unternehmensführung erläutern,
 - können die Entstehung von Problemen mit Interdependenzen durch Zerlegung des Entscheidungsfeldes erklären,
 - können die Instrumente der Koordination und deren Effekte im Entscheidungsfeld diskutieren,
 - können den Informationsbedarf ermitteln und relevante Informationen konzipieren.

Inhalte:

- Das Controlling als Koordinations- und Entscheidungsunterstützungsinstrument
- Einordnung des Controlling in die Funktionen des Führungssystems
- Bereiche und Instrumente der Koordination
- Budgetierung und Verrechnungspreissysteme
- Ermittlung des Informationsbedarfes
- Die Gewinnung von Information mit Kennzahlen und Kennzahlensystemen

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Christoph Weiser

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 15.06.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Accounting and Taxation 120 LP 1. Version 2006	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
<i>Master*</i>	<i>Human Resources Management 120 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/115</i>
<i>Master*</i>	<i>Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP 1. Version 2007</i>	1.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2008	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2008	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP 1. Version 2008	1.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/108
Master*	Mathematik 120 LP 1. Version 2006	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP 1. Version 2016	1.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2016	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2019	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2020	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Mathematik I, Mathematik II, Interne Unternehmensrechnung, Investition und Finanzierung, Management Accounting

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	50	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	25	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1. Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2. Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Hinweise:

Modul wird in Bratislava im WS angeboten.

Modul: Controlling II

Identifikationsnummer:

WIW.00722.03

Lernziele:

Studierende...

- können den Aufbau des Planungssystems und den Ablauf der Planung erläutern,
- kennen die Vorgehensweise bei der Analyse des Umfeldes und des Unternehmens und können diese zielgerichtet anwenden,
- können den Übergang zwischen und die Abgrenzung von Strategischer und Operativer Planung benennen und diskutieren,
- können die Operative Koordination der betrieblichen Teilbereiche und deren Kontrolle erklären und bewerten.

Inhalte:

- Das Planungssystem und seine Einbindung in das Controlling
- Instrumente des Strategischen Controlling
- Instrumente des Operativen Controlling
- Operative Kontrollrechnungen

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Christoph Weiser

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 15.06.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Accounting and Taxation 120 LP 1. Version 2006	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
<i>Master*</i>	<i>Human Resources Management 120 LP 1. Version 2006</i>	3.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1. oder 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/115</i>
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2008	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2008	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	3.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/120</i>
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2016	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2019	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2020	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2020	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2020	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2020	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Externes Rechnungswesen, Kapitalmarkttheorie, Management Accounting, Controlling I

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	50	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	25	Wintersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Datenbanken I

Identifikationsnummer:

INF.00678.08

Lernziele:

- Die wichtigsten Funktionen von Datenbanken-Managementsystemen erklären können und ihren Nutzen in einem Projekt abschätzen (gegenüber einer Datei-basierten Lösung). Hierzu gehört insbesondere das Transaktionskonzept.
- Allgemeine Grundbegriffe und die logischen Grundlagen von Datenbanken erklären können.
- Anfragen an existierende relationale Datenbanken in der Datenbanksprache SQL formulieren können.(auch komplexe Anfragen inklusive Anfragen an Data Warehouses)
- Mit mindestens einem verbreiteten Datenbank-Managementsystem (DBMS) praktisch arbeiten können(z.B. Oracle).
- Datenbanken für gegebene (kleinere) Anwendungen entwerfen können.
- Die Zuverlässigkeit von Anwendungen bei parallelem Zugriff (Mehrbenutzerbetrieb) beurteilen können.
- Anwendung von Zugriffsrechte und Sichten zum Datenschutz einsetzen können.

Inhalte:

- Grundlegende Datenbank-Begriffe, Funktionen von Datenbanksystemen
- Einführung in die mathematische Logik mit Anwendungen für Datenbanken (insbesondere Aufgabenkalküle)
- Relationales Datenmodell, Integritätsbedingungen
- Relationale Algebra, Ausdrucksfähigkeit von Anfragesprachen
- Die Datenbanksprache SQL (Schwerpunkt der Vorlesung)
- Einführung in Datenbankentwurf (Entity-Relationship-Modell,Logischer Entwurf, Relationale Normalformen: BCNF)
- Kurze Einführung in den Speicherstrukturen und Zugriffspfade (Indexe)
- Transaktionen, Mehrbenutzerbetrieb (Synchronisation paralleler Zugriffe)
- Datenbanksicherheit
- Einführung in die Anwendungs-Programmierung
- Einführung in Data Warehouses und Data Mining

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Brass

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 13.02.2014):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule) 1. Version 2007	3. bis 7.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium) 1. Version 2007	3. bis 7.	Pflichtmodul	Fachnote	examens- relevant

Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium) 1. Version 2012	3. bis 7.	Pflichtmodul	Fachnote	examens- relevant
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule) 1. Version 2007	3. bis 7.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2006	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/150
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2007</i>	5.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Geographie 180 LP 1. Version 2006</i>	3.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/125</i>
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2008	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/150
<i>Bachelor*</i>	<i>Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP 1. Version 2006</i>	5.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/154</i>
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2011	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/125
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2012	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/155
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2012</i>	5.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/170</i>
Bachelor	Mathematik 180 LP 1. Version 2013	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/149
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2016	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/170
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2015	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/125
<i>Bachelor*</i>	<i>Informatik 180 LP 1. Version 2016</i>	3.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/155</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2016</i>	5.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/170</i>
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2006	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/90
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftsinformatik (Fundamentals Business Information Systems) 60 LP 1. Version 2006	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/55

Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2008	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/90
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftsinformatik (Fundamentals Business Information Systems) 60 LP 1. Version 2008	5.	Pflichtmodul	Fachnote	10/55
Master*	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2006	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/115
Master*	Mathematik 120 LP 1. Version 2006	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/110
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Modul `Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung` (Studiengang Informatik, Bioinformatik, Lehramt Informatik) Modul `Einführung in die Wirtschaftsinformatik` (Studiengang Wirtschaftsinformatik) Programmierkenntnisse,

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

300 Stunden

Leistungspunkte:

10 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Selbststudium	0	120	Wintersemester
Theoretische/Praktische Übung mit Seminaranteil	2	30	Wintersemester
Praktische Übung am Rechner	1	15	Wintersemester
Lösen von Hausaufgaben	0	75	Wintersemester

Studienleistungen:

- Korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben, wobei ein gewisser Prozentsatz der Punkte erreicht werden muss, eine weitere Präzisierung findet sich in der konkreten Modulbeschreibung
- Regelmäßige und aktive Mitarbeit in den Übungen inklusive Kurzvorträgen über die Hausaufgaben und der Beantwortung von Fragen zum Umfeld der Aufgaben
- In Einzelfällen (begründete Ausnahmen) kann der Modulverantwortliche eine mündliche Kurzprüfung als Alternative anbieten.

Modulvorleistungen:

- keine

Modultelleistungen:

Nr.	Modultelleistungen	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
1	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	50 %
2	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	50 %

Termine für Modultelleistung Nr. 1:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Termine für Modultelleistung Nr. 2:

- 1.Termin:
- 1.Wiederholungstermin:
- 2.Wiederholungstermin:

Hinweise:

das Modul wird nicht mehr angeboten,
es kann durch eine der Kombinationen
- "Einfuehrung in Datenbanken" und "Datenbank-Programmierung"
oder
- "Einfuehrung in Datenbanken" und "Websuche und Information Retrieval"
ersetzt werden.

Modul: Einführung in die Bildverarbeitung

Identifikationsnummer:

INF.02362.06

Lernziele:

- Dieses Modul soll die TeilnehmerInnen befähigen, grundlegende Methoden der automatischen Bildverarbeitung mit ihrer methodischen Basis, charakteristische Eigenschaften und Limitationen zu verstehen. Weiterhin soll die Fähigkeit erworben werden, diese Methoden für einfache Probleme der Bildverarbeitung einzusetzen.

Inhalte:

- Die Bildverarbeitung beschäftigt sich mit der automatischen Verarbeitung bildhafter Daten, die von unterschiedlichsten Sensoren stammen können. Das Ziel der Verarbeitung ist letztlich die Analyse und Interpretation der in den Daten abgebildeten Umwelt hinsichtlich einer gegebenen Aufgabenstellung. Bildverarbeitung arbeitet in Abgrenzung zur Bildanalyse im wesentlichen mit problemunabhängigen Modellannahmen, wobei diese Abgrenzung unscharf ist.
- Teile der Methoden können sehr intuitiv motiviert werden, in wesentlichen Teilen ist aber auch eine mathematische Fundierung essentiell. Auch Fragen der Effizienz von Algorithmen und Datenstrukturen werden berücksichtigt. Neben Methoden der Verarbeitung selber ist auch die Formation und die Repräsentation von Bildern Inhalt des Moduls.

1. Digitale Bilder
2. Binärbilder
3. Bildaufnahme und Kameraprojektion
4. Vorverarbeitung und Bildverbesserung
5. Bildsegmentierung: kontur- und regionenbasiert
6. Textur
7. Bildrepräsentation, Fouriertransformation
8. Keypoints und Detektoren

Verantwortlichkeiten (Stand 13.05.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Stefan Posch

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 18.12.2019):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule) 1. Version 2007	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium) 1. Version 2007	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium) 1. Version 2012	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule) 1. Version 2007	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2007</i>	6.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Geographie 180 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/125</i>
Bachelor	Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) 180 LP 1. Version 2006	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/160
<i>Bachelor*</i>	<i>Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP 1. Version 2006</i>	4. oder 6.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/154</i>
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2011	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2012	4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/155
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2012</i>	6.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
Bachelor	Mathematik 180 LP 1. Version 2013	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/149
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2016	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/170
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2015	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
<i>Bachelor*</i>	<i>Informatik 180 LP 1. Version 2016</i>	4.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/155</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2016</i>	6.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2018</i>	5.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2018	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Physik und Digitale Technologien 180 LP 1. Version 2019	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/157
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2020	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/165
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Physik 120 LP 1. Version 2009	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Physik 120 LP 1. Version 2019	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Grundkenntnisse in linearer Algebra und Analysis

Wünschenswert:

Programmierkenntnisse

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesungen	2	30	Wintersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	45	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	45	Wintersemester

Studienleistungen:

- Erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben in den Übungen
- aktive Teilnahme

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Elektrodynamik Export

Identifikationsnummer:

PHY.05368.01

Lernziele:

- Kenntnis, Verständnis und Anwendung der grundlegenden Konzepte der Elektrodynamik als klassische Feldtheorie

Inhalte:

- Integrale und differentielle Form der Maxwell-Gleichungen
- Randwertprobleme der Elektrostatik und Magnetostatik
- Multipolentwicklung
- Anfangsrandprobleme der Elektrodynamik
- Eichtransformationen
- Lorentz-Invarianz der Elektrodynamik
- spezielle Relativitätstheorie
- optional: Lagrange-Dichten des Maxwell-Feldes

Verantwortlichkeiten (Stand 06.06.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Ingrid Mertig

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 19.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	7/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

210 Stunden

Leistungspunkte:

7 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Sommersemester
Seminar	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	120	Sommersemester

Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Prüfungszeitraum A
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens 6 Monate nach Semesterende
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Kapitalmarkttheorie

Identifikationsnummer:

WIW.06215.02

Lernziele:

Studierende...

- können zentrale Erkenntnisse der neoklassischen Investitions- und Finanzierungstheorie benennen, erörtern, anwenden und kritisch diskutieren,
- kennen die Prinzipien sowohl normativer (Erwartungsnutzen) als auch deskriptiver (Cumulative Prospect Theory) Entscheidungstheorien und sind in der Lage diese an Fallbeispielen anzuwenden,
- sind in der Lage Kapitalmarktrenditen mathematisch-statistisch zu beschreiben und im Rahmen klassischer Kapitalmarktmodelle (CAPM, Single Index Model) zu berechnen
- reflektieren den empirischen Gehalt der Kapitalmarktmodelle und diskutieren alternative Erklärungsansätze,
- lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu hinterfragen,
- können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren.

Inhalte:

- Fisher-Separation
- Kapitalwerte mit nicht-konstanten Diskontraten
- Erwartungsnutzen
- Cumulative Prospect Theory
- Mu-Sigma-Präferenzen
- Marktmodell
- CAPM
- Marktanomalien und Alternative Modelle

Verantwortlichkeiten (Stand 15.02.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Jörg Laitenberger

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.07.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2016	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2016	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2018	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2019	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2020	2.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	90	Sommersemester
Vorbereitung Klausur	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Komplexitätstheorie

Identifikationsnummer:

INF.01116.05

Lernziele:

- Die Studierenden erwerben in dem Modul Kenntnis, mit welchem Aufwand algorithmische Probleme auf einer Maschine, unabhängig vom konkreten Computer, gelöst werden können. Sie werden ein Verständnis für praktische Grenzen der algorithmischen Lösbarkeit von Problemen bekommen und die Fähigkeit erlangen, die Komplexität spezieller Probleme einzuschätzen. Die Studierenden lernen, mit Reduktions- und Simulationstechniken für komplexitätstheoretische Untersuchungen umzugehen.
- Allgemeines Lernziel ist es, ein Verständnis für abstrakte Zusammenhänge und die Fähigkeit zum logischen Denken zu entwickeln sowie grundlegende mathematische Methoden kennenzulernen. Die Studierenden werden befähigt, verschiedene Problemlösestrategien und Beweisverfahren anzuwenden.

Inhalte:

- Das Bestreben der Komplexitätstheorie ist es, grundlegende Aussagen zu treffen, mit welchem Zeit- und Speicherplatzaufwand algorithmische Prozesse auf einer Maschine gelöst werden können. Als Grundlage für geräteunabhängige Untersuchungen dient die Turingmaschine, mit der Komplexitätsabschätzungen mathematisch exakt behandelt werden können. Konsequenzen der Resultate für den praktischen Rechnereinsatz erhält man über den Zwischenschritt der Registermaschine.
- In dem Modul wird untersucht, mit welchem Aufwand ein nichtdeterministischer Algorithmus auf einer deterministischen Maschine simuliert werden kann. Bewiesen werden Enthaltenseinsbeziehungen zwischen verschiedenen Komplexitätsklassen.
- Zusammenfassend betrachtet das Modul die Inhalte
 Komplexitätsmaße für Turing- und Registermaschinen
 Raum- und Zeitkomplexität sowie bedeutende Komplexitätsklassen
 Deterministische und nichtdeterministische Berechnungen
 Hierarchien und Lücken bei Komplexitätsklassen
 Reduzierbarkeit und vollständige Probleme
 Das P-NP-Problem

Verantwortlichkeiten (Stand 28.07.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Klaus Reinhardt

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 08.01.2014):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master*	Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master*	Mathematik 120 LP 1. Version 2006	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master*	Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	nicht festlegbar
Übung	1	15	nicht festlegbar
Bearbeitung der Übungsaufgaben	0	90	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- mindestens 50% der Punkte aus den Übungsblättern zur Komplexitätstheorie

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters

2. Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Vertiefungsmodul für die Vertiefungsrichtung "Algorithmen und Theoretische Informatik" im Masterstudiengang Informatik ab Version 2013.

Modul: Logik und Berechenbarkeit

Identifikationsnummer:

INF.01117.03

Lernziele:

- Ein wesentliches Ziel dieses Moduls ist es, die Fähigkeiten der Teilnehmenden, eigene Gedankengänge logisch zu analysieren, kausale Zusammenhänge zu erkennen und zur Abstraktion, weiterzuentwickeln. Zu diesem Zwecke hat das Modul die Beziehung zwischen mathematischer Logik und Berechenbarkeit zum Inhalt.

Inhalte:

- Abstrakte Spezifikation und Verifikation, grundlegende intellektuelle Fähigkeiten eines Informatikers, haben ihre Wurzeln in der formalen Logik. In der Vorlesung werden die Beziehung zwischen Syntax und Semantik der klassischen Prädikatenlogik, insbesondere Beziehungen zwischen Erfüllbarkeit und Widerspruchsfreiheit, Vollständigkeit, Axiomatisierbarkeit, Unentscheidbarkeit etc studiert.
- Weiter wird gezeigt, dass die Entscheidbarkeit der eingeschränkten monadischen Arithmetik der zweiten Stufe Grundlage für verschiedene automatische Verifikationsverfahren ist. Dazu wird die Beziehung zwischen der Arithmetik und der Theorie der endlichen Automaten entwickelt.
- Der Aufbau der Vorlesung orientiert sich an den folgenden Punkten.
 - 1. Syntax und Semantik der Prädikatenlogik
 - 2. Modellbeziehung
 3. Axiomatisierbarkeit und Berechenbarkeit
 4. Entscheidbarkeit und Unentscheidbarkeit
 5. Entscheidbarkeit der monadischen Arithmetik der zweiten Stufe und Automatentheorie

Verantwortlichkeiten (Stand 04.07.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ludwig Staiger

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 12.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgaben	0	75	Wintersemester

Studienleistungen:

- Korrekte Bearbeitung der theoretischen Übungsaufgaben in Höhe von mindestens 60% der maximal erreichbaren Punkte
- 3 Kurzvorträge über Lösungen von Übungsaufgaben
- aktive Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung der Übungsaufgaben

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	mündl./schriftl. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: nach der Vorlesungszeit, des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: spätestens am Ende des nachfolgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Angebotsturnus: Alle 2 bis 3 Semester, normalerweise im Wintersemester, Primärmodul für Vertiefungsrichtungen: Theoretische Informatik, Sekundärmodul für Vertiefungsrichtungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnik und Übersetzerbau, Datenbanken und Informationssysteme

Modul: Macroeconomics II

Identifikationsnummer:

WIW.06826.01

Lernziele:

- vertieftes Verständnis der Organisation von Unternehmen, der Funktionsweise des Arbeitsmarktes, der Bestimmungen von Löhnen und Preisen sowie der Einkommensungleichheit
- vertieftes Verständnis des Geld- und Kreditmarktes, des Bankwesens, der geldpolitischen Instrumente der Zentralbank und der Geldschöpfung durch Geschäftsbanken
- Erkennen der Relevanz und Messung realwirtschaftlicher Fluktuationen (BIP, Konsum, Investitionen, Außenhandelsbilanz) sowie der Inflation
- vertieftes Verständnis für die Möglichkeit und Grenzen fiskalpolitischer Maßnahmen zur Belebung der aggregierten Nachfrage bzw. zur Glättung von Konjunkturzyklen
- Erkennen grundlegender statistischer Eigenschaften des Konjunkturzyklus (stilisierte Fakten)
- Erkennen der Relevanz des dynamischen Problems der Staatsverschuldung, des Zusammenhangs zwischen Staatsverschuldung und Kreditratings und der Problematik der Austeritätspolitik
- Verstehen der Zusammenhänge zwischen aggregierter Nachfrage, Inflation und Beschäftigung
- vertieftes Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen geldpolitischer Maßnahmen zur Belebung der aggregierten Nachfrage bzw. zur Glättung von Konjunkturzyklen
- Erkennen der Relevanz der Erwartungsbildung für makroökonomische Ergebnisse
- Erlangung eines Grundwissens über die makroökonomische Wirtschaftsgeschichte des 20. Jahrhunderts und seiner wirtschaftspolitischen Implikationen

Inhalte:

- Das Unternehmen: Eigentümer, Manager, Angestellte
- Arbeitslosigkeit und Ungleichheit am Arbeitsmarkt
- Kredite, Banken und Geld
- Realwirtschaftliche Fluktuation
- Fiskalpolitik
- Konjunkturzyklen
- Budgetdefizite, Staatsschulden und Finanzmärkte
- Inflation und Geldpolitik
- Die Große Depression, das goldene Zeitalter des Kapitalismus und die globale Finanzkrise

Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Wolf-Heimo Grieben

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 14.08.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Business Economics 180 LP 1. Version 2020	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/165
Bachelor	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 180 LP 1. Version 2020	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/160

Bachelor	Volkswirtschaftslehre (Economics) 180 LP 1. Version 2020	4.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/165
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2020	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/165
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP 1. Version 2013	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/142
Bachelor	Mathematik 180 LP 1. Version 2013	4. oder 6.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/149
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2018	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/155
Bachelor (2-Fach)	Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) 120 LP 1. Version 2020	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/105
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) 60 LP 1. Version 2020	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/55
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2020	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Grundlagen der VWL, Grundkenntnisse in Mathematik (Analysis und lineare Algebra)

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Vor-/Nachbereitung	0	30	Sommersemester
Selbststudium Pflichtlektüre	0	45	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	15	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Makroökonomik I

Identifikationsnummer:

WIW.00526.03

Lernziele:

- Verständnis grundlegender makroökonomischer Theorien
- Wissen über Grundzüge der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung
- Wissen über die grundlegenden makroökonomischen Modelle und über deren Annahmen und wirtschaftspolitische Implikationen (klassische versus keynesianische Argumentation, angebots- versus nachfrageseitige Analyse usw.)
- Fähigkeit, makroökonomische Studien und Analysen zu verstehen und in die wissenschaftliche und wirtschaftspolitische Diskussion einzuordnen
- Fähigkeit, aktuelle gesamtwirtschaftliche Entwicklungen und wirtschaftspolitische Diskussionen wissenschaftlich fundiert zu bewerten

Inhalte:

- Überblick über Gegenstand und Methoden der Makroökonomik
- Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
- Grundzüge der Wachstumstheorie
- Modelle zur Erklärung von gesamtwirtschaftlicher Nachfrage und gesamtwirtschaftlichem Angebot in der kurzen Frist
- Grundzüge der Theorie der Wirtschaftspolitik

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Oliver Holtemöller

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 14.08.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Volkswirtschaftslehre (Economics) 180 LP 1. Version 2006	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/145
Bachelor	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 180 LP 1. Version 2006	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/145
<i>Bachelor*</i>	<i>Geographie 180 LP 1. Version 2006</i>	3.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/125</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Wirtschaftsmathematik 180 LP 1. Version 2006</i>	5.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/152</i>
Bachelor	Volkswirtschaftslehre (Economics) 180 LP 1. Version 2008	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/145
Bachelor	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 180 LP 1. Version 2008	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/145

<i>Bachelor*</i>	<i>Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP 1. Version 2006</i>	3.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/154</i>
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2011	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/125
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2012	4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/155
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP 1. Version 2013	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/142
Bachelor	Mathematik 180 LP 1. Version 2013	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/149
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/125
Bachelor	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 180 LP 1. Version 2016	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Volkswirtschaftslehre (Economics) 180 LP 1. Version 2016	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/170
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2015	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/125
<i>Bachelor*</i>	<i>Informatik 180 LP 1. Version 2016</i>	<i>3. oder 5.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/155</i>
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2018	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/155
Bachelor	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 180 LP 1. Version 2020	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/160
Bachelor	Volkswirtschaftslehre (Economics) 180 LP 1. Version 2020	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/165
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2020	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/165
Bachelor (2-Fach)	Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) 120 LP 1. Version 2006	5.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/90
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) 60 LP 1. Version 2006	5.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/50

Bachelor (2-Fach)	Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) 120 LP 1. Version 2008	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/95
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) 60 LP 1. Version 2008	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/50
Bachelor (2-Fach)	Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) 60 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Bachelor (2-Fach)	Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) 120 LP 1. Version 2020	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/105
Bachelor (2-Fach)	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) 60 LP 1. Version 2020	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/55
Master*	<i>Business Law and Economic Law</i> 60 LP 1. Version 2006	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master*	<i>Mathematik</i> 120 LP 1. Version 2006	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2016	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2020	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Politikwissenschaft: Parlamentsfragen und Zivilgesellschaft 120 LP 1. Version 2014	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master (2-Fach)	Arabistik/Islamwissenschaft 45/75 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/40 oder 5/70
Master (2-Fach)*	<i>Judaistik / Jüdische Studien</i> 45/75 LP 1. Version 2014	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/45 oder 5/75

Master (2-Fach)*	Judaistik / Jüdische Studien 45/75 LP Änderungsordnung	I.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/45 oder 5/75
------------------	-----------------------------------------------------------	----	------------------	--------------------	----------------------

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, Mikroökonomik I

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Vor-/Nachbereitung	0	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	45	Wintersemester
Klausur	0	15	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit

1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester

2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Master-Arbeit (Mathematik)

Identifikationsnummer:

MAT.05321.01

Lernziele:

In der Masterarbeit weisen die Studenten nach, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer Frist von sechs Monaten ein Problem aus der Mathematik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse in verständlicher Form darzustellen. Das Thema kann auch von einem anderen Professor oder Professorin der Universität gestellt werden, falls dabei mathematische Methoden in erheblichem Umfang zur Anwendung kommen und sich dafür ein Mitbetreuer oder Mitbetreuerin aus dem Institut für Mathematik findet.

Inhalte:

- der Inhalt ist durch das jeweilige Thema bestimmt
- neben der schriftlichen Arbeit gehört eine Abschlusspräsentation zu diesem Modul

Verantwortlichkeiten (Stand 03.07.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Institut für Mathematik

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 12.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Fachnote	30/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Mindestens 60 LP aus Modulen des Masterstudiums

Wünschenswert:

keine

Dauer:

6 Monate

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

900 Stunden

Leistungspunkte:

30 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
selbständiges wissenschaftliches Arbeiten	0	900	nicht festlegbar

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulelleistungen:

Nr.	Modulelleistungen	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
1	Masterarbeit	Masterarbeit	nicht möglich laut RStPOBM §20 Abs.13	5/6
2	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	nicht möglich laut RStPOBM §20 Abs.13	1/6

Termine für Modulelleistung Nr. 1:

1.Termin: 6 Monate nach Ausgabe des Themas

1.Wiederholungstermin: 6 Monate nach Abgabe der 1. Arbeit

Termine für Modulelleistung Nr. 2:

1.Termin: nach Abgabe der Arbeit bzw. der Wiederholung

1.Wiederholungstermin: 4 Wochen nach dem 1. Termin

Hinweise:

Bei Wiederholung: Neues Thema

Modul: Master-Basismodul

Identifikationsnummer:

MAT.05315.02

Lernziele:

- Ergänzung der Kenntnisse aus dem Bachelor-Studium
- Verbreiterung des mathematischen Wissensstandes
- Vorbereitung auf die Master-Vertiefungen

Inhalte:

Es kann aus folgenden Vorlesungen gewählt werden:

- Partielle Differentialgleichungen
- Dynamische Systeme
- Funktionenräume
- Gruppentheorie
- Galoistheorie
- Differentialgeometrie
- Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
- Numerik partieller Differentialgleichungen
- Nichtlineare Optimierung
- Stochastische Differentialgleichungen
- Dynamische Systeme und stochastische Optimierung
- Monte Carlo Methoden und Zufallszahlengeneratoren

Verantwortlichkeiten (Stand 18.11.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	HSL des Instituts für Mathematik

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 29.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP Version 2013	1.	Pflichtmodul	Fachnote	20/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

600 Stunden

Leistungspunkte:

20 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Vorlesung 3	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Selbststudium	0	375	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 3

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

Modul: Master-Vertiefung Mathematik I: Algebra/Zahlentheorie und Geometrie

Identifikationsnummer:

MAT.05317.01

Lernziele:

- Vertiefung in mindestens zwei Bereichen aus der Algebra, Zahlentheorie oder Geometrie
- Selbstständige Erarbeitung eines speziellen Themas im Rahmen eines Fachseminars

Inhalte:

Es sind ein Fachseminar aus den Themengebieten Algebra, Zahlentheorie oder Geometrie und zusätzlich zwei Vorlesungen im Umfang 4+2 oder drei Vorlesungen (einmal 4+2 und zweimal 2+1) aus dem nachfolgenden Katalog zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen.

- Spezielle Themen aus der Algebra
- Aktuelle Probleme der Geometrie
- Ausgewählte Kapitel der Gruppentheorie
- Zahlentheorie
- Darstellungstheorie
- Topologie
- Singularitätentheorie
- Algorithmische Algebraische Geometrie
- Kommutative Algebra
- Algebraische Topologie
- Differentialtopologie
- Reelle Algebraische Geometrie
- Diskrete Mathematik
- Hyperflächen und Singularitäten
- Differentialformen
- Garbentheorie
- Kombinatorik
- Graphentheorie
- Fortgeschrittene Techniken der Geometrie

Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2017):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. R. Waldecker

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 02.07.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	20/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

600 Stunden

Leistungspunkte:

20 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile Variante 1:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 1	2	30	nicht festlegbar
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 2	1	15	nicht festlegbar
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

Modul: Master-Vertiefung Mathematik I: Analysis

Identifikationsnummer:

MAT.05316.02

Lernziele:

- Vertiefung in zwei Bereichen der modernen Analysis
- Selbständige Erarbeitung eines spezifischen Themas (Seminar)
- Orientierung für die Spezialisierung

Inhalte:

Es sind ein Fachseminar in der Analysis zu belegen und 2 Vorlesungen (jeweils 4 2) bzw. 3 Vorlesungen (4 2 und 2 x (2 1)) aus dem nachfolgenden Katalog zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen.

- Evolutionsgleichungen
- Partielle Differentialgleichungen II
- nichtlineare Funktionalanalysis
- Nichtlineare Analysis
- Dispersive partielle Differentialgleichungen
- Eigenwertprobleme der mathematischen Physik
- Variationsmethoden bei elliptischen Differentialgleichungen
- Integralgleichungen
- Variationsungleichungen
- aktuelle Resultate der Analysis

Verantwortlichkeiten (Stand 29.04.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. Tomás Dohnal

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 03.07.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP Version 2013	1.	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul Fachnote	20/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

600 Stunden

Leistungspunkte:

20 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile Variante 1:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	
Übung zur Vorlesung 1	2	30	
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	
Übung zur Vorlesung 2	1	15	
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	
Übung zur Vorlesung 3	1	15	
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

Modul: Master-Vertiefung Mathematik II: Numerik und Wissenschaftliches Rechnen

Identifikationsnummer:

MAT.05318.01

Lernziele:

- Vertiefung in ausgewählten Gebieten der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens
- Selbständige Erarbeitung eines spezifischen Themas (Fachseminar)
- Orientierung für die Spezialisierung

Inhalte:

Es sind ein Fachseminar in den Themenbereichen Numerik oder Wissenschaftliches Rechnen zu belegen und 2 Vorlesungen (jeweils 4+2) bzw. 3 Vorlesungen (4+2 und 2 x (2+1)) zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen. Mögliche Vorlesungen sind:

- Differenzgleichungen und ihre Anwendung
- Geometrische Zeitintegration
- Numerik großer steifer Systeme
- Dynamische Systeme und Numerische Analysis
- Methoden der Approximation
- Numerische Methoden der Nichtlinearen Optimierung
- Numerik stochastischer Prozesse
- Wissenschaftlich-technische Software
- Aktuelle Resultate der Numerischen Mathematik

Verantwortlichkeiten (Stand 05.10.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Prof. Dr. Martin Arnold; Prof. Dr. Raphael Kruse

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 02.07.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	20/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

600 Stunden

Leistungspunkte:

20 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile Variante 1:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 1	2	30	nicht festlegbar
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 2	1	15	nicht festlegbar
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Übung zur Vorlesung 3	1	15	nicht festlegbar
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	nicht festlegbar
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1. Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

Modul: Master-Vertiefung Mathematik II: Optimierung und Stochastik

Identifikationsnummer:

MAT.05319.03

Lernziele:

- Erweiterung der Kenntnisse aus dem Bachelorstudium
- Erweiterung der Kenntnisse aus dem Bachelorstudium
- Anwendung von funktionalanalytischen Methoden bzw. Methoden der diskreten Mathematik
- Vertiefung der theoretischen Grundlagen und deren Anwendungen

Inhalte:

Es sind ein Fachseminar in der Optimierung oder Stochastik zu belegen und 2 Vorlesungen (jeweils 4V,2Ü) bzw. 3 Vorlesungen (4V,2Ü und 2x(2V,1Ü)) aus dem nachfolgenden Katalog zu wählen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Vorlesungen.

- Nichtlineare Optimierung
- Mehrkriterielle Optimierung
- Standortoptimierung
- Kombinatorische Optimierung
- Optimierung II
- Stochastische Prozesse
- Stochastische Differentialgleichungen
- Aktuelle Themen der Optimierung und Stochastik

Verantwortlichkeiten (Stand 29.04.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Jun. Prof. Dr. Martin Redmann; Prof. Dr. Christiane Tammer

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 02.07.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP Version 2013	1.	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul Fachnote	20/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

600 Stunden

Leistungspunkte:

20 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile Variante 1:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Wintersemester
Übung zur Vorlesung 1	2	30	Wintersemester
Vorlesung 2 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	Sommersemester
Übung zur Vorlesung 2	2	30	Sommersemester
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 1 (8 LP mit Übung und Selbststudium)	4	60	
Übung zur Vorlesung 1	2	30	
Vorlesung 2 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	
Übung zur Vorlesung 2	1	15	
Vorlesung 3 (4 LP mit Übung und Selbststudium)	2	30	
Übung zur Vorlesung 3	1	15	
Fachseminar (4 LP mit Selbststudium)	2	30	
Selbststudium	0	390	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 1
- Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation zur Vorlesung/Übung 2 oder 3
- Vortrag im Fachseminar und Ausarbeitung

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

Modul: Molekulare Phylogenie

Identifikationsnummer:

INF.02859.07

Lernziele:

- Verständnis der Grundlagen der molekularen Phylogenie
- Verständnis populärer Algorithmen der molekularen Phylogenie
- Fähigkeit der Anwendung dieser Algorithmen auf konkrete Problemstellungen

Inhalte:

- Molekulare Basis der Evolution, Mutationen, Selektion
- Modelle der Sequenzevolution (Jukes Cantor, Kimura, Felsenstein, HKY, Tamura Nei, GRP)
- Phylogenetische Bäume, Phylogramme, Dendrogramme
- Rekonstruktion phylogenetischer Bäume, distanzbasierte Methoden (UPGMA, Neighbor Joining), Maximum Parsimony, Maximum Likelihood, Bootstrapping
- Genbäume und Speziesbäume

Verantwortlichkeiten (Stand 03.08.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ivo Große

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 27.06.2016):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaft en 120 LP 1. Version 2009	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaft en 120 LP 1. Version 2015	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2015	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

Master*	Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2018	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften 120 LP 1. Version 2018	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Statistische Datenanalyse und Machinelles Lernen in der Bioinformatik II (Besuch)

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgabe	0	60	Wintersemester

Studienleistungen:

- Aktive Teilnahme an den Übungen mit erfolgreichem Vorrechnen von Aufgaben
- Erfolgreiches Lösen von Übungs- und Programmieraufgaben
- Vorrechnen und Erklären der Lösungen

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung Bioinformatik

Modul: Multivariate Verfahren

Identifikationsnummer:

WIW.00723.03

Lernziele:

- Methoden zur Analyse multivariater statistischer Daten kennen, beschreiben und anwenden können
- Erlernte Verfahren mit Hilfe statistischer Software einsetzen können
- Vor- und Nachteile der erlernten Methoden kennen
- Eignung der erlernten Methoden für Anwendungsfälle kritisch hinterfragen und eigenständig kleinere Adaptionen durchführen können

Inhalte:

- multivariate Normalverteilung
- Varianzanalyse
- Faktorenanalyse
- Clusteranalyse
- Diskriminanzanalyse
- Überblick über weitere multivariate Analysemethoden

Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Claudia Becker

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 06.07.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2006	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
<i>Master*</i>	<i>Human Resources Management 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>2. oder 4.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/120</i>
Master	Volkswirtschaftslehre (Economics) 120 LP 1. Version 2006	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP 1. Version 2007	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2006	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2008	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2008	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2008	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2008	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP 1. Version 2008	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Volkswirtschaftslehre (Economics) 120 LP 1. Version 2008	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2009	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/115</i>
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2011	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2013	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2015	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2018	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2019	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	International Area Studies 120 LP 1. Version 2019	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2020	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2020	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2020	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Economics: Data Science and Policy 120 LP 1. Version 2020	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Agrarwissenschaften 120 LP 1. Version 2020	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Statistik- und Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

beginnend im Sommersemester im Wechsel mit Statistical Tests and Estimators

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	50	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	25	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Hinweise:

jedes zweite Sommersemester

Modul: Optimierung, Netzwerke und Transportlogistik

Identifikationsnummer:

WIW.00789.03

Lernziele:

- Auseinandersetzung mit Methodik und Werkzeugen des Operations Research zur computerbasierten Entscheidungsunterstützung insbesondere in den Hauptgebieten mathematische Modellierung und Optimierung sowie Netzwerke und Transportlogistik
- Befähigung zur Lösung komplexer Fallstudien der Entscheidungsunterstützung durch Anwendung geeigneter Modellierungstechniken der mathematischen Optimierung sowie Nutzung von algebraischen Modellierungssprachen und Optimierungssoftware
- Befähigung zur Abbildung diskontinuierlicher, stückweise linearer und logischer Zusammenhänge zwischen Entscheidungsvariablen mit praxisnahen Beispielen
- Diskussion der Theorie spezieller Methoden für kombinatorische Optimierungsprobleme wie Set Partitioning und Column Generation und ihrer Anwendbarkeit in praktischen Problemen wie Personaleinsatzplanung, Verschnitt-Optimierung, ...
- Fähigkeit der Reflexion von komplexen Zusammenhängen in Optimierungsaufgaben und ihrer Abbildung mithilfe netzwerkorientierter, flussbasierter Optimierungsmodelle
- Kritische Auseinandersetzung mit Forschungsarbeiten im Bereich der Transportlogistik insbesondere praxisrelevante Varianten der Umlaufplanung und Tourenplanung

Inhalte:

Das Modul gliedert sich in zwei Hauptteile (Teil I) Optimierung: Fallstudien und Software und (Teil II) Netzwerke und Transportlogistik:

1. (Teil I) Optimierung: Fallstudien und Software:

- Grundlagen: Modellierung von Optimierungsproblemen mit Hilfe LP/MIP (Lineare und Mixed-Integer-Programme), mathematische Solver zur Lösung großer Modelle (z.B. CPLEX, Gurobi, LINDO, ...), algebraische Modellierungssprachen wie AMPL
- Fallstudie: Mehrperiodische Produktionsprogrammplanung mit flexibler Instandhaltung der Maschinen, allgemeine, knappe mathematische Formulierung mehrdimensionaler Variablenfelder und Restriktionsgruppen, weitere Beispiele Diät- und Mischungsprobleme
- Software: Erlernen einer Modellierungssprache zur Eingabe größerer knapp formulierter mathematischer Modelle mit Trennung zwischen Modell und Daten, z.B. AMPL, Computerübung mit Modellierungssprachen und Solver begleitend zu den Fallstudien
- Fallstudien: Verschnittproblem, Crew Scheduling, Set Partitioning, Set Covering, Spaltenweise Modellformulierung, Variablen als Konstrukte (von den Modellelementen)
- Technik: Column-Generation zur Lösung von Modellen mit sehr vielen Variablen, theoretische Fundierung und praktischer Nutzen, Schattenpreise zur Formulierung eines Column-Generators, Kontrast: Branch-and-Cut für Modelle mit sehr vielen Restriktionen
- Technik und Fallstudie: DEA (Data Envelopment Analysis) zur Beurteilung der relativen (In-)Effizienz von Entscheidungseinheiten unter Kenntnis von nur Inputs und Outputs
- Modellierungstechniken: Abbildung diskontinuierlicher Zusammenhänge (z.B. Fixkosten, Schattenpreise), stückweise linearer Funktionen (Special Ordered Sets, separable Programme, nicht-lineare Funktionen) und logischer Abhängigkeiten (sowohl zwischen Mengen- und Indikatorvariablen als auch zwischen rein logischer Indikatorvariablen)

2. (Teil II) Netzwerke und Transportlogistik:

- Modellierung mithilfe von Graphen und Netzwerken, Netzwerkflüsse für Transport- und Distributionsprobleme, allgemeines Transshipment-Modell für kostenminimale Flüsse
- Transformationstechniken und Spezialfälle wie ein- und mehrstufiges Transportproblem, Zuordnungsproblem, Kürzeste Wege, s-t-Fluss, Max-Flow-Problem, Max-Flow-Min-Cut-Theorem und seine Anwendung für kombinatorische Probleme
- Verallgemeinerungen: Multigüterflüsse, Fixkosten für Flüsse, Standortprobleme
- Diskussion von Forschungsarbeiten in der Transportlogistik: Netzwerkflussmodelle für praxisrelevante Varianten der Umlaufplanung im öffentlichen Personenverkehr und der Tourenplanung im Gütertransport (Vehicle Scheduling, Vehicle Routing)

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Taieb Mellouli

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 16.12.2019):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2006	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting and Taxation 120 LP 1. Version 2006	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2006	2. oder 4.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
<i>Master*</i>	<i>Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/115</i>
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2008	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2008	2. bis 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2008	1. oder 3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	1.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachpunkte WiWi</i>	<i>5/120</i>
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2019	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2020	1.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Grundlagen in OR (Bachelor)

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Parallele Algorithmen

Identifikationsnummer:

INF.01070.06

Lernziele:

- Dieses Modul vermittelt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern das Wissen und Verständnis zu Arbeitsweise, Entwurf und Analyse hocheffizienter paralleler Algorithmen. Es sollen Grundkenntnisse und Techniken zur Entwicklung und Bewertung paralleler Algorithmen auf Basis einfacher Modelle für Parallelsysteme sowie die Fähigkeit zum eigenständigen Entwurf und zur Implementierung paralleler Algorithmen erworben werden.

Inhalte:

- Ausgehend von der Einführung und Bewertung von Modellen für Parallelarchitekturen werden Basistechniken zur Erarbeitung paralleler Algorithmen sowie Methoden zu deren Analyse vorgestellt. Neben der Parallelisierung der eigentlichen Berechnungen werden effiziente Kommunikationsalgorithmen, jeweils für verschiedenen Topologien, betrachtet. Hierbei werden parallele Algorithmen für Standardprobleme (z. B. Sortieren, Mischen, Graphenalgorithmen, Matrix-Multiplikation, Aufgaben aus Algorithmischer Geometrie und Bildverarbeitung) auf verschiedenen typischen Parallelarchitekturen und Netzwerken vorgestellt und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit analysiert. Wichtig ist dabei, auf Basis von Standardtechniken einen Blick für Parallelisierungsmöglichkeiten von Problemen zu gewinnen, auch bezüglich der Kommunikation zwischen Prozessoren/Kernen untereinander sowie zwischen Prozessoren/Kernen und Speichereinheiten. Die erworbenen Kenntnisse zu Erarbeitung, Laufzeitanalyse und Implementierung von parallelen Algorithmen können in den Übungen an einfachen bis anspruchsvollen Beispielen praktisch umgesetzt werden.

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Dr. Holger Blaar

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 13.01.2016):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Physik 120 LP 1. Version 2009	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 4.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Physik 120 LP 1. Version 2019	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/70

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Master-Modul %u201EParallelverarbeitung%u201C Programmierkenntnisse

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

nicht festlegbar

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben	0	90	Sommersemester

Studienleistungen:

- mindestens 50% der Punkte aus den Übungsblättern, regelmäßige Teilnahme

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: In der Regel zu Beginn, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: In der Regel am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde, spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Nach Absprache mit dem Verantwortlichen des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung %u201EAlgorithmen und Theoretische Informatik%u201C

Modul: Physikalische Chemie für das Nebenfach V (PC-N V)

Identifikationsnummer:

CHE.04237.01

Lernziele:

- Vertiefung der Ausbildung auf den Gebieten Thermodynamik, Spektroskopie, Grenzflächen und Kolloide bzw. Flüssigkristalle sowie der biophysikalischen Chemie
- Erkennen von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen durch Modellbetrachtungen
- Erkennen von Möglichkeiten für technische Anwendungen

Inhalte:

- Mischphasenthermodynamik
- biophysikalische Chemie: Proteine, Nukleinsäuren, Polysaccharide, Lipide
- biophysikalische Messmethoden
- thermotrope und lyotrope Flüssigkristalle
- Grenzflächen- und Kolloidchemie
- optische und spektroskopische Messverfahren

Verantwortlichkeiten (Stand 05.06.2014):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Dariush Hinderberger

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>10/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	10/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Physikalische Chemie für das Nebenfach III (PC-N III)
- oder
- Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

300 Stunden

Leistungspunkte:

10 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung PC-M Ia oder Ib	2	30	Wintersemester
Vorlesung PC-M II	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	140	Wintersemester
Vorlesung PC-M III	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	70	Sommersemester

Studienleistungen:

- schriftliche Testate zu den Vorlesungen PC-M Ia bzw. PC-M Ib, PC-M II und PC-M III

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: bis spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Quantenchemie, Wahlpflicht

Identifikationsnummer:

CHE.05350.02

Lernziele:

- Kenntnis und Verständnis von Konzepten zur numerischen Lösung molekularer Mehr-Elektronen-Systeme
- Kenntnis und Verständnis fortgeschrittener Methoden der Quantenchemie
- Erlernen der Prinzipien von Molekulardynamiksimulationen

Inhalte:

- Schrödingergleichung für Mehrelektronensysteme
- Born-Oppenheimer-Näherung
- Pauli-Prinzip, Slaterdeterminanten
- Basisdarstellung und Basissätze für Orbitale
- Hartree-Fock-Ansatz und Dichtefunktionaltheorie
- Hellmann-Feynman-Theorem und Newton'sche Bewegungsgleichungen
- weiterführende theoretische Methoden (Störungstheorie und die Berechnung spektroskopischer Eigenschaften)
- Optimierungsverfahren in der Quantenchemie
- Einführung in eine Programmiersprache (z.B. Python, C, Skriptsprachen)
- Geometrieoptimierungen von Molekülen
- Energieberechnungen für Mehrelektronensysteme

Verantwortlichkeiten (Stand 13.02.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Daniel Sebastiani

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Chemie 180 LP 1. Version 2013	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/168
<i>Bachelor*</i>	<i>Chemie 180 LP Änderungsordnung</i>	5.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/168</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Physikalische Chemie I und II (PC-I, PC-II), Theoretische Chemie

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Quantenchemie	3	45	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester
Übung Quantenchemie	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden

Modul: Quantenmechanik Export

Identifikationsnummer:

PHY.05369.01

Lernziele:

- Kenntnis, Verständnis und Anwendung der Grundlagen der Quantenmechanik

Inhalte:

- Prinzipien der Quantenmechanik und einfache 1-dimensionale Probleme
- Schrödinger-Gleichung
- Wasserstoffatom
- Quantentheorie im Hilbertraum
- Symmetrien und Erhaltungsgrößen
- Störungstheorie
- Zeitabhängige Probleme
- Spin und Streutheorie

Verantwortlichkeiten (Stand 30.05.2016):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Ingrid Mertig

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 19.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	8/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

240 Stunden

Leistungspunkte:

8 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Seminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	150	Wintersemester

Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation der Übungsaufgaben im Seminar

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: Prüfungszeitraum A
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens 6 Monate nach Semesterende
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Risikomanagement

Identifikationsnummer:

WIW.05625.02

Lernziele:

- Studierende...
- diskutieren die Notwendigkeit von Risikomanagement
 - kennen die gängigsten Instrumente des Risikomanagements und reflektieren deren Vor- und Nachteile
 - können Hedging-Strategien bei komplexen Risikoabsicherungen herleiten und implementieren
 - beherrschen die Bewertung von Derivaten im Binomialmodell sowie dessen Überleitung zur Black-Scholes Formel
 - setzen sich kritisch mit den Konsequenzen und den statistischen Eigenschaften des Value at Risks auseinander
 - reflektieren aktuelle Forschungsansätze zur Bewertung von Terminkontrakten
 - lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu fundieren
 - können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren

Inhalte:

- Finanzinstrumente
- Risikoklassifikation
- Risikomessung
- Instrumente des Risikomanagement

Verantwortlichkeiten (Stand 22.11.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Jörg Laitenberger

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 15.06.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP 1. Version 2016	4.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2016	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2016	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2019	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2020	2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2020	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	60	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Semantik von Programmiersprachen

Identifikationsnummer:

INF.01110.05

Lernziele:

Die TeilnehmerInnen sollen unterschiedliche Möglichkeiten zur Definition der Semantik von Programmiersprachen kennen lernen, beurteilen und analysieren können.

Inhalte:

Ohne die Definition einer Semantik einer Programmiersprache ist für die Konstruktion korrekter Softwarewerkzeuge unmöglich, weil die formale Basis für die Korrektheit fehlt. Insbesondere kann die Korrektheit von Programmanalysen und Transformationen nicht beurteilt werden. Das Modul zeigt auf welchen verschiedenen Arten eine formale Semantik definiert werden kann und welchen Nutzen diese Definition hat, z.B. indem gezeigt wird das Programmiersprachen stark typisiert sind, also keine Typfehler zur Laufzeit aufweisen, dass Verifikationskalküle korrekt sind, oder wie Übersetzer verifiziert werden können.

- Denotationale Semantik: Lambda-Kalkül, Bereiche, vollständige Halbordnungen, Fixpunkte, Nachweis der Typkorrektheit
- Operationale Semantik: Inferenzregeln, statische Semantik, natürliche Semantik, strukturell operationale Semantik, Nachweis der Typkorrektheit, Validierung
- Abstrakte Maschine: Abstrakte Zusatzmaschinen, Validierung und Übersetzerkorrektheit

Verantwortlichkeiten (Stand 10.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 20.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2006	1. bis 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2008	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016</i>	<i>1. oder 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Grundkenntnisse in diskreten Strukturen wie Mengen, Relationen, Halbordnungen und Verbände

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

beginnend im Wintersemester im Wechsel mit Übersetzerbau II

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium	0	75	Wintersemester

Studienleistungen:

- Teilnahme an den Übungen
- Mindestens 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
- 1.Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Hinweise:

Dieses Modul ist ein weiterführendes Modul der Vertiefungsrichtung "Softwaretechnik und Übersetzerbau"

Modul: Softwaretechnik

Identifikationsnummer:

INF.00682.06

Lernziele:

Die Softwaretechnik beschäftigt sich mit der Konstruktion größerer Softwaresysteme. Dazu sind systematische Vorgehensweisen und die Planung eines Softwareprojekts notwendig. Neben diesen Managementaspekten ist ein zentraler Teil die Gestaltung einer Softwarearchitektur, so dass Softwaresysteme auch über einen längeren Zeitraum zu warten und zu pflegen sind.

- Kenntnisse der Vorgehensweisen bei der Erstellung von größeren Softwaresystemen einführen
- Verständnis des Unterschieds `Programmieren im Großen` vs. `Programmieren im Kleinen`

Inhalte:

Heutzutage wachsen Softwaresysteme auf einen großen Umfang. Do gibt es in nahezu allen Bereichen Softwaresysteme mit mehreren 100 Mio oder sogar Milliarden Quellcodezeilen. Diese Komplexität ist durch einen einzelne Person nicht mehr beherrschbar. Solche Software entsteht über Jahre durch eine Vielzahl von beteiligten Entwicklern. Eine weitere Eigenschaft von größeren Softwaresystemen ist, dass der Hauptteil der Phase nicht die Entwicklung des Systems (die heutzutage sowieso in den meisten Fällen Weiterentwicklungen sind), sondern die Wartungs- und Pflegephase, in der Fehlerkorrekturen und Änderungswünsche eingearbeitet werden. In diesem Modul werden Techniken und Methoden diskutiert, wie man solche Softwaresysteme erstellen, warten und pflegen kann. Das umfasst sowohl technische Vorgehensweise als auch organisatorische Gesichtspunkte. Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt.

- Einleitung: Programmieren im Großen vs. Programmieren im Kleinen, Herausforderungen
- Problem- und Systemanalyse: Anforderungsanalyse, Modellierung Spezifikation, Dokumentation, CASE, UML
- Systementwurf: Software-Architekturen, Entwurfsmethoden, Entwurfsmuster, Integrieren, Dokumentieren, Implementierungstechniken,
- Testen: Datenflussmodelle, Kontrollflussmodelle, Qualitätssicherung, Integrationstests, Systemtests, Abnahmetests, Verifikation
- Installation und Abnahme
- Pflege und Wartung, Reengineering,
- Softwareentwicklungsprozesse: Softwareprozessmodelle, Qualitätssicherung,
- Kostenschätzung

Verantwortlichkeiten (Stand 07.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Wolf Zimmermann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 18.12.2019):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Informatik (Sekundarschule) 1. Version 2007	6.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss

Lehramt Gymnasien	Informatik (Gymnasium) 1. Version 2007	5. bis 8.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Informatik (Sekundarschule) 1. Version 2007	6.	Wahlpflichtmodul	keine Benotung	erfolgreicher Abschluss
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2006	4. oder 6.	Pflichtmodul	Fachnote	5/150
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2007</i>	4.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Geographie 180 LP 1. Version 2006</i>	5.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/125</i>
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2008	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/150
<i>Bachelor*</i>	<i>Mathematik mit Anwendungsfach 180 LP 1. Version 2006</i>	4. oder 6.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/154</i>
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2011	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2012	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2012</i>	3.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
Bachelor	Mathematik 180 LP 1. Version 2013	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/149
Bachelor	Wirtschaftsmathematik 180 LP 1. Version 2013	3. oder 5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/142
Bachelor	Geographie 180 LP 1. Version 2013	5.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/125
Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2016	3. oder 5.	Pflichtmodul	Fachnote	5/170
<i>Bachelor*</i>	<i>Informatik 180 LP 1. Version 2016</i>	3.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/155</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2016</i>	3. oder 5.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
<i>Bachelor*</i>	<i>Bioinformatik 180 LP 1. Version 2018</i>	3.	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/170</i>
Bachelor	Informatik 180 LP 1. Version 2018	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/155
Bachelor	Physik und Digitale Technologien 180 LP 1. Version 2019	5.	Pflichtmodul	Fachnote	5/157

Bachelor	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 180 LP 1. Version 2020	3.	Pflichtmodul	Fachnote	5/165
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2006	6.	Pflichtmodul	Fachnote	5/90
Bachelor (2-Fach)	Kernfach Wirtschaftsinformatik (Core Subject Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2008	6.	Pflichtmodul	Fachnote	5/90
Master*	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2006	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/115
Master*	Mathematik 120 LP 1. Version 2006	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	0/110
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul "Mathematische Grundlagen der Informatik und Konzepte der Modellierung"(Studienleistung) oder Modul "Grundlagen und Konzepte der Modellierung (Studienleistung) oder Modul "Grundlagen der Bioinformatik" oder Modul "Einführung in die Wirtschaftsinformatik (Modulleistung)

Objektorientierte Programmierung, (Studienleistung)

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben/Selbststudium	0	90	Wintersemester

Studienleistungen:

- aktive Teilnahme an den Übungen einschließlich Bearbeitung und Vorstellung der Hausaufgaben
- Bearbeitung aller ILIAS-Tests/mindestens 50% der erreichbaren Punkte
- Bearbeitung aller Pflichtaufgaben

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Spätestens zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semester
- 1.Wiederholungstermin: Spätestens zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: Erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

Modul: Spezialisierungsmodul Mathematik

Identifikationsnummer:

MAT.05320.03

Lernziele:

- Heranführung an aktuelle Forschungsergebnisse
- Umgang mit Forschungsliteratur
- Einblick in die Entstehung neuer mathematischer Resultate
- Vorbereitung auf die Thematik der Masterarbeit

Inhalte:

Es sind eine Vorlesung im Umfang von (2V, 1Ü) sowie ein Fachseminar oder ein Reading Course im Spezialisierungsbereich zu belegen. Inhaltlicher Gegenstand der mündlichen Prüfung ist die Vorlesung. Spezialisierung in einem der Bereiche:

- Algebra/Zahlentheorie
- Geometrie
- Analysis
- Numerik
- Wissenschaftliches Rechnen
- Optimierung
- Stochastik
- Monte Carlo Methoden und Zufallszahlengeneratoren

Verantwortlichkeiten (Stand 29.04.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II	Mathematik	Institut für Mathematik

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 03.07.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	3.	Pflichtmodul	Fachnote	10/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

300 Stunden

Leistungspunkte:

10 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile Variante 1:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Winter- und Sommersemester
Übung	1	15	Winter- und Sommersemester
Fachseminar	2	30	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	225	Winter- und Sommersemester

Modulbestandteile Variante 2:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung (ggf. auch 4 V 0 Ü)	2	30	Winter- und Sommersemester
Übung	1	15	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	135	Winter- und Sommersemester
Reading Course	0	120	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- Vortrag und Ausarbeitung (Fachseminar) oder Diskussion (Reading Course)

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: am Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: im nächsten oder übernächsten Semester

Modul: Technische Chemie für das Nebenfach II (TC-N II)

Identifikationsnummer:

CHE.04217.01

Lernziele:

- quantitatives Verständnis für Gas-Flüssig-Reaktionssysteme
- vertiefte Kenntnis technischer Herstellungsverfahren für wichtige organische und anorganische Zwischenprodukte

Inhalte:

- Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie in gas-flüssig Reaktionssystemen (Transport- und Mikromischungseffekte)
- wichtige technisch-chemische Prozesse zur Herstellung von organischen und anorganischen Zwischenprodukten

Verantwortlichkeiten (Stand 04.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Thomas Hahn

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Physikalische Chemie für das Nebenfach I (PC-N I)
- oder
- Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	105	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Technische Chemie für das Nebenfach I (TC-N I)

Identifikationsnummer:

CHE.04216.01

Lernziele:

- generelle Kenntnisse über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie
- Grundkenntnisse zu technologisch wichtigen Herstellungsverfahren

Inhalte:

- Überblick über Prinzipien und Methoden der Technischen Chemie
- Kennenlernen ausgewählter technisch-chemischer Prozesse

Verantwortlichkeiten (Stand 04.04.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Thomas Hahn

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Physikalische Chemie für das Nebenfach I (PC-N I)
- oder
- Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	6	90	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	60	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1. Termin: bis spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls
- 1. Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Theoretische Chemie (ThC)

Identifikationsnummer:

CHE.00027.04

Lernziele:

- Vermittlung grundlegender Konzepte der elementaren Quantenmechanik
- Vermittlung grundlegender Konzepte der statistischen Thermodynamik
- Behandlung quantenmechanischer Modellsysteme
- Befähigung zur analytischen Lösung von einfachen quantenmechanischen Problemstellungen mit Hilfe von Rechenmethoden der Quantenchemie

Inhalte:

- Wiederholung mathematischer Techniken zur grundlegenden Behandlung quantenmechanischer Probleme
- Einführung von Operatoren und Wellenfunktionen
- Lösung der Schrödingergleichung für das Teilchen im Kasten, den harmonischen Oszillator, den freien Rotator und das Wasserstoffatom
- Grundlegende Konzepte der statistischen Thermodynamik

Verantwortlichkeiten (Stand 28.05.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Chemie	Prof. Dr. Daniel Sebastiani

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 21.06.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Chemie 180 LP 1. Version 2006	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/168
Bachelor	Chemie 180 LP 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Fachnote	5/168
<i>Bachelor*</i>	<i>Chemie 180 LP Änderungsordnung</i>	<i>4.</i>	<i>Pflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/168</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
Master	Informatik 120 LP 1. Version 2016	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Modul Physikalische Chemie I und II, Modul Experimentalphysik Export C, Modul Mathematik C

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Theoretische Chemie	3	45	Sommersemester
Selbststudium	0	60	Sommersemester
Übung Theoretische Chemie	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis spätestens vier Wochen nach Ende der Lehrveranstaltungen des Moduls

1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters

2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Theoretische Physik C / theophys C

Identifikationsnummer:

PHY.05164.02

Lernziele:

- Kenntnis, Verständnis und Anwendung der grundlegenden Konzepte der statistischen Thermodynamik

Inhalte:

- statistische Behandlung von Vielteilchensystemen, Entropie, Ensemble der Statistik, Verbindung Statistik-Thermodynamik, Hauptsätze und thermodynamische Potentiale, Statistik wechselwirkungsfreier Systeme an klassischen und quantenmechanischen Beispielen, Statistik wechselwirkender Systeme an klassischen und quantenmechanischen Beispielen, Phasenübergänge, Molekularfeldtheorie, Phasenregel

Verantwortlichkeiten (Stand 31.01.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Wolfgang Paul

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 09.01.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Physik 180 LP 1. Version 2012	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/138
Bachelor	Medizinische Physik 180 LP 1. Version 2012	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/138
Bachelor	Medizinische Physik 180 LP 1. Version 2016	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/137
Bachelor	Physik und Digitale Technologien 180 LP 1. Version 2019	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/157
Bachelor	Physik 180 LP 1. Version 2019	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/137
Bachelor	Medizinische Physik 180 LP 1. Version 2019	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/162
Bachelor (2-Fach)	Physik Plus 120 LP 1. Version 2020	6.	Pflichtmodul	Fachnote	7/110
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	2.	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>7/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	7/120

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

- Modul/e:
 - Theoretische Physik A / theophys_A

Wünschenswert:

- Modul Theoretische Physik B / theophys_B

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

210 Stunden

Leistungspunkte:

7 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Theoretische Physik IV	4	60	Sommersemester
Projektseminar Theoretische Physik IV	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	120	Sommersemester

Studienleistungen:

- Bearbeitung und Lösen von Übungsaufgaben und deren Präsentation im Projektseminar

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Prüfungszeitraum A
 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Theoretische Physik M

Identifikationsnummer:

PHY.06635.01

Lernziele:

Kenntnis, Verständnis und Fähigkeit zur Anwendung von Konzepten der relativistischen Quantenmechanik und der Quantenmechanik der Vielteilchensysteme

Inhalte:

- Klein-Gordon Gleichung und Dirac-Gleichung
- Lorentz-Transformation der Bispinore
- Existenz von Antiteilchen in der relativistischen Quantenmechanik
- Greensche Funktion der Dirac-Gleichung
- relativistische Effekte im H-Atom
- Propagator Beschreibung der Streuung am Coulomb Potential
- Feynman Diagramme
- Quantisierung des elektromagnetischen Feldes
- Besetzungszahlformalismus mit Anwendungen

Verantwortlichkeiten (Stand 17.01.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät II - Chemie, Physik und Mathematik	Physik	Prof. Dr. Jamal Berakdar

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 09.07.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Medizinische Physik 120 LP 1. Version 2019	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/80
Master	Physik 120 LP 1. Version 2019	1.	Pflichtmodul	Fachnote	5/70
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Relativistische Quantenmechanik	2	30	Wintersemester
Seminar Relativistische Quantenmechanik	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	105	Wintersemester

Studienleistungen:

- Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: Prüfungszeitraum A
- 1.Wiederholungstermin: bis spätestens Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters
- 2.Wiederholungstermin: bis spätestens zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

Modul: Unternehmensfinanzierung

Identifikationsnummer:

WIW.05624.02

Lernziele:

- Studierende...
- können die Konsequenzen von Finanzierungsentscheidungen auf vollkommenen Märkten erklären und herleiten
 - reflektieren die Auswirkungen von Steuern und Insolvenzkosten auf Finanzierungsentscheidungen
 - wenden Modelle asymmetrischer Informationen kritisch auf Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen an
 - beherrschen die WACC, APV und FTE Methoden der Unternehmensbewertung mit komplexen Finanzierungsstrategien
 - reflektieren aktuelle Forschungsansätze zur Erklärung von Finanzierungsentscheidungen
 - lernen ihre eigenen Argumente theoriebasiert zu fundieren
 - können sich selbständig in aktuelle Forschungsliteratur einarbeiten, wesentliche Inhalte zusammenfassen und kritisch reflektieren

Inhalte:

- Verfahren der Unternehmensbewertung
- Kapitalstruktur
- Finanzierungsinstrumente

Verantwortlichkeiten (Stand 22.11.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät -	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Prof. Dr. Jörg Laitenberger

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 14.08.2020):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Internationales Finanzmanagement (International Financial Management) 120 LP 1. Version 2016	3.	Pflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2016	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Human Resources Management 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2016	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsmathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/110
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2016	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) 120 LP 1. Version 2019	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Accounting, Taxation and Finance 120 LP 1. Version 2020	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2020	1.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120
Master	Wirtschaftsrecht/Business Law and Economic Law 60 LP 1. Version 2020	1. oder 2.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/60
Master	Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) 120 LP 1. Version 2016	3.	Wahlpflichtmodul	Fachpunkte WiWi	5/120

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis spätestens 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- 1.Wiederholungstermin: bis vor Beginn der Vorlesungszeit im folgenden Semester
- 2.Wiederholungstermin: binnen eines Jahres nach dem 1. Wiederholungstermin

Modul: Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik

Identifikationsnummer:

BIO.03729.05

Lernziele:

- Umfassende Kenntnisse zu fundamentalen Prinzipien molekulargenetischer Steuerung von Entwicklungsprozessen bei multizellulären Organismen
- Vertiefte Kenntnisse zu aktueller molekulargenetischer und zellbiologischer Fragestellungen mittels etablierter genetischer Modellsysteme
- Tiefgreifendes molekularbiologisches Verständnis von modernen experimentellen Ansätzen zur Veränderung und Analyse von Genomaktivitäten
- Konzeptionelles Verständnis von genetischen Screens sowie der Systembiologie

Inhalte:

- Stammzellen und ihre Nischen, Kontrolle von Pluripotenz und Polarität, Ausbildung und Erhalt der Keimbahn, Epigenetik
- Molekulare Prinzipien der Genexpressionskontrolle auf DNA- und RNA-Ebene (inkl. Reportersysteme, DNA-/RNA-Protein-Interaktionen und deren Nachweismethoden, Dynamik und Mechanismen makromolekularer Kondensate)
- Genetische Programme und Kontrollmechanismen zur Steuerung von kritischen Entwicklungsprozessen an etablierten genetischen Tiermodellen
- Organisationsstrategien eukaryotischer Genome; optische und systembiologische Methoden zur Analyse von Genomaktivitäten
- Konzepte und Methodik genomweiter Screens sowie der Genom-Editierung

Verantwortlichkeiten (Stand 28.07.2020):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. C. Eckmann

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016</i>	<i>2.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>

* Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

6 Wochen

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Molekulare Entwicklungsgenetik	4	60	Sommersemester
Selbststudium englischsprachiger Literatur	0	90	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Hinweise:

04.06.2020: Überarbeitung Eckmann

Modul: Vorlesungsmodul Molekulargenetik der Zelle

Identifikationsnummer:

BIO.03744.02

Lernziele:

- Vertiefte Kenntnisse der molekularen Grundlagen zellbiologischer Prozesse und deren genetische und epigenetische Steuerung
- Kenntnisse des zellulären Metabolismus und dessen Einfluss auf Zellwachstum und Vermehrung
- Kenntnisse moderner Methoden der Genetik, Molekular- und Zellbiologie
- Urteilsvermögen bezüglich ethischer und sicherheitsrelevanter Aspekte der Genetik
- Fähigkeit zur Kommunikation molekulargenetischer Inhalte

Inhalte:

- Molekulare Grundlagen der Genomevolution und deren Einflüsse auf die genetische Variabilität
- Mechanismen der Umweltadaptation auf zellulärer Ebene
- Organisation von Regulationsnetzwerken und (epi)genetische Programmierung
- Inter- und intrazellulärer Informationstransfer
- Altern auf zellulärer Ebene und Grundlagen genetischer Instabilität
- Moderne Methoden der genetischen und molekularbiologischen Forschung

Verantwortlichkeiten (Stand 30.01.2014):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. K. Breunig

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016</i>	<i>1. oder 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>

** Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich*

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

6 Wochen

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Selbststudium (auch englischsprachiger) wissenschaftlicher Fachliteratur	0	90	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters
- 1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem 1. Termin
- 2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Vorlesungsmodul Populations- und Standortökologie

Identifikationsnummer:

BIO.03737.02

Lernziele:

- Fähigkeit, auf zentralen Gebieten der Geobotanik bzw. Pflanzenökologie die grundsätzlichen Probleme zu identifizieren
- Vertiefte Kenntnis der Populations- und Standortökologie
- Kompetenz in der kritischen wissenschaftlichen Bewertung von Forschungsarbeiten

Inhalte:

- Populationsökologie
- Biologische Interaktionen
- Standortökologie

Verantwortlichkeiten (Stand 30.01.2014):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. H. Bruelheide

Studienprogrammverwendbarkeit (Stand 05.04.2013):

Studiengang	Studienprogramm (Leistungspunkte)	Studien- semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2009</i>	<i>1. bis 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
<i>Master*</i>	<i>Mathematik 120 LP 1. Version 2006</i>	<i>1.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>
Master	Mathematik 120 LP 1. Version 2013	1.	Wahlpflichtmodul	Fachnote	5/120
<i>Master*</i>	<i>Bioinformatik 120 LP 1. Version 2016</i>	<i>1. oder 3.</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>	<i>Fachnote</i>	<i>5/120</i>

** Angaben zum Studienprogramm sind noch nicht verbindlich*

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

6 Wochen

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Populationsökologie	2	30	Wintersemester
Vorlesung Standortökologie	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

- 1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters
- 1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin
- 2.Wiederholungstermin: nach Abschluß des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Anhang



Studiengangübersicht: Master Mathematik - 120 LP
(FStPO: 1. Version 2013) vom 18.11.2020

Pflichtmodule

ID	Modultitel	Teilnahme- voraus- setzung	Kontakt- studium (in SWS)	LP	Studien- leistung	Modul- vorlei- stung	Modulleistung	Anteil an Abschluss- note	Empfehlung Studien- semester
MAT.05321.01	Master-Arbeit (Mathematik)	Ja	0	30	Nein	Nein	Masterarbeit; mündliche Prüfung	30/120	4.
MAT.05315.02	Master-Basismodul	Nein	15	20	Ja	Nein	mündliche Prüfung	20/120	1. und 2.
MAT.05320.03	Spezialisierungsmodul Mathematik	Nein	Variante n 5/3	10	Ja	Nein	mündliche Prüfung	10/120	3.

Wahlpflichtmodule

Vertiefungsbereich Mathematik I (20 LP)

MAT.05317.01	Master-Vertiefung Mathematik I: Algebra/Zahlentheorie und Geometrie	Nein	Variante n 14/14	20	Ja	Nein	mündliche Prüfung	20/120	1. und 2. oder 2. und 3.
MAT.05316.02	Master-Vertiefung Mathematik I: Analysis	Nein	Variante n 14/14	20	Ja	Nein	mündliche Prüfung	20/120	1. und 2. oder 2. und 3.

ID	Modultitel	Teilnahmevoraussetzung	Kontaktstudium (in SWS)	LP	Studienleistung	Modulvorleistung	Modulleistung	Anteil an Abschlussnote	Empfehlung Studiensemester
Vertiefungsbereich Mathematik II (20 LP)									
MAT.05318.01	Master-Vertiefung Mathematik II: Numerik und Wissenschaftliches Rechnen	Nein	Variante n 14/14	20	Ja	Nein	mündliche Prüfung	20/120	1. und 2. oder 2. und 3.
MAT.05319.03	Master-Vertiefung Mathematik II: Optimierung und Stochastik	Nein	Variante n 14/14	20	Ja	Nein	mündliche Prüfung	20/120	1. und 2. oder 2. und 3.

Anwendungsfach Physik (20 LP)									
PHY.06803.01	Computational Physics	Nein	4	5	Ja	Nein	Klausur	5/120	1. oder 3.
PHY.05368.01	Elektrodynamik_Export	Nein	6	7	Ja	Nein	Klausur	7/120	2.
PHY.05369.01	Quantenmechanik_Export	Nein	6	8	Ja	Nein	Klausur	8/120	1. oder 3.
PHY.05164.02	Theoretische Physik C / theophys_C	Nein	6	7	Ja	Nein	Klausur	7/120	2.
PHY.06635.01	Theoretische Physik_M	Nein	3	5	Ja	Nein	Klausur	5/120	1. oder 3.

Anwendungsfach Chemie (20 LP)									
CHE.00034.03	Computerchemie, Wahlpflicht	Nein	5	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	5/120	1.
CHE.04237.01	Physikalische Chemie für das Nebenfach V (PC-N V)	Nein	6	10	Ja	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	10/120	1. und 2.
CHE.05350.02	Quantenchemie, Wahlpflicht	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	5/120	3.
CHE.04217.01	Technische Chemie für das Nebenfach II (TC-N II)	Nein	3	5	Nein	Nein	mündliche Prüfung	5/120	1. und 2.
CHE.04216.01	Technische Chemie für das Nebenfach I (TC-N I)	Nein	6	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	5/120	1. und 2.

ID	Modultitel	Teilnahmevoraussetzung	Kontaktstudium (in SWS)	LP	Studienleistung	Modulvorleistung	Modulleistung	Anteil an Abschlussnote	Empfehlung Studiensemester
CHE.00027.04	Theoretische Chemie (ThC)	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	5/120	2.

Anwendungsfach Biowissenschaften (20 LP)

BCT.02875.05	Allgemeine Biochemie für Bioinformatiker	Nein	6	10	Nein	Nein	Klausur oder elektronische Klausur oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren	10/120	1.
BIO.03729.05	Vorlesungsmodul Entwicklungsgenetik	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	5/120	3.
BIO.03744.02	Vorlesungsmodul Molekulargenetik der Zelle	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	5/120	1.
BIO.03737.02	Vorlesungsmodul Populations- und Standortökologie	Nein	4	5	Nein	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur	5/120	1.

Anwendungsfach Informatik (20 LP)

INF.02603.04	Algorithmische Geometrie	Nein	4	5	Nein	Ja	mündl./schriftl. Prüfung	5/120	nicht festlegbar
INF.01076.03	Bildverarbeitung	Nein	4	5	Ja	Nein	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	5/120	1. oder 3.
INF.02627.05	Biologische Netzwerke: Modellierung und Analyse	Nein	4	5	Ja	Nein	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	5/120	2.
INF.00678.08	Datenbanken I	Nein	7	10	Ja	Nein	mündl./schriftl. Prüfung; mündl. Prüfung oder Klausur	10/120	1. oder 3.
INF.02362.06	Einführung in die Bildverarbeitung	Ja	4	5	Ja	Nein	mündl./schriftl. Prüfung	5/120	3.
INF.01116.05	Komplexitätstheorie	Nein	4	5	Ja	Nein	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	5/120	nicht festlegbar

ID	Modultitel	Teilnahmevoraussetzung	Kontaktstudium (in SWS)	LP	Studienleistung	Modulvorleistung	Modulleistung	Anteil an Abschlussnote	Empfehlung Studiensemester
INF.01117.03	Logik und Berechenbarkeit	Nein	5	5	Ja	Nein	mündl./schriftl. Prüfung	5/120	nicht festlegbar
INF.02859.07	Molekulare Phylogenie	Ja	4	5	Ja	Nein	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	5/120	3.
INF.01070.06	Parallele Algorithmen	Nein	4	5	Ja	Nein	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	5/120	nicht festlegbar
INF.01110.05	Semantik von Programmiersprachen	Nein	5	5	Ja	Nein	mündl./schriftl./elektron. Prüfung	5/120	3.
INF.00682.06	Softwaretechnik	Ja	4	5	Ja	Nein	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit	5/120	1. oder 3.

Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften (20 LP)

WIW.06773.01	Advanced Macroeconomics	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	1. oder 3.
WIW.06731.01	Advanced Microeconomics	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	1. oder 3.
WIW.00725.04	Controlling I	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	2.
WIW.00722.03	Controlling II	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	3.
WIW.06215.02	Kapitalmarkttheorie	Nein	2	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	2.
WIW.06826.01	Macroeconomics II	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	2.
WIW.00526.03	Makroökonomik I	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	1.
WIW.00723.03	Multivariate Verfahren	Nein	3	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	2.
WIW.00789.03	Optimierung, Netzwerke und Transportlogistik	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	1. oder 3.
WIW.05625.02	Risikomanagement	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	2.
WIW.05624.02	Unternehmensfinanzierung	Nein	4	5	Nein	Nein	Klausur	5/120	1.