UNIVERSITÄT BAYREUTH

Modulhandbuch

B5 128 Physik B.Sc.
Physik B.Sc.
Universität Bayreuth

Allgemeine Informationen und Lesehinweise

Ein zentraler Baustein des Bologna-Prozesses ist die Modularisierung der Studiengänge, das heißt die Umstellung des vormaligen Lehrveranstaltungssystems auf ein Modulsystem, in dem die Lehrveranstaltungen zu thematisch zusammenhängenden Veranstaltungsblöcken - also Modulen - gebündelt sind.

Dieses Modulhandbuch enthält die Beschreibungen aller Module, die im Studiengang angeboten werden. Das Modulhandbuch dient der Transparenz und versorgt Studierende, Studieninteressierte und andere interne und externe Adressatinnen * Adressaten mit Informationen über die Inhalte der einzelnen Module, ihre Qualifikationsziele sowie qualitative und quantitative Anforderungen.

Rechtsverbindlichkeit
Modulbeschreibungen dienen der Erhöhung der Transparenz und der besseren Orientierung über die Module eines Studiengangs. Rechtsverbindlich ist ausschließlich die einschlägige Prüfungs- und Studienordnung.

Prüfungen
Das Modulhandbuch gibt Angaben zu den Modulprüfungen. Schrägstriche sind als „oder“ zu lesen und markieren alternative Prüfungsformen. Sieht ein Modul Teilprüfungen vor, ist deren Gewichtung angegeben. Die Gewichtung ist für die Berechnung der Modulgesamtnote relevant.
Umfang und Dauer der jeweiligen Prüfungsformen sind in der Prüfungs- und Studienordnung des Studiengangs geregelt.

Inhaltsverzeichnis

Alphabetisches Verzeichnis befindet sich auf Seite 105

Experimentalphysik
Fak126731: EINS Einstieg in das Physik-Studium (24W) ... 6
Fak126732: EP1 Mechanik (24W) ... 7
Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus (24W) ... 8
Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W) ... 9
Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik (24W) ... 10
Fak126736: EP5 Festkörperphysik (24W) ... 11
Fak126737: EPÜ Experimentalphysik im Überblick (24W) ... 12
Fak126738: FP1 Fortgeschrittenenpraktikum 1 (24W) ... 13
Theoretische Physik
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W) ... 14
Fak126740: TP2 Mechanik (24W) ... 15
Fak126741: TP3 Quantenmechanik (24W) ... 16
Fak126742: TP4 Elektrodynamik (24W) ... 17
Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik (24W) ... 18
Mathematik und Chemie
Fak126744: MP1 Mathematik für Studierende der Physik 1 (24W) ... 19
Fak126745: MP2 Mathematik für Studierende der Physik 2 (24W) ... 20
Fak126746: MP3 Mathematik für Studierende der Physik 3 (24W) ... 21
Fak126749: CP1 Chemie für Studierende der Physik 1 (24W) ... 22
Schwerpunkt Allgemeine Physik
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 23
Fak125792: Physikalisches Programmieren (23W) ... 24
Fak126753: FP2 Fortgeschrittenenpraktikum 2 (24W) ... 25
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 26
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 27
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 28
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 29
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 30
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 31
Fak127112: PBWP7 Angewandte Theoretische Physik (24W) ... 32
Fak126755: CP2 Chemie für Studierende der Physik 2 (24W) ... 33
Fak212632: Einführung in die Chemie II (16S) ... 34
Fak210265: Biochemie I (19W) ... 35
Fak210493: Biochemie II (19W) ... 36
Fak212366: Biochemie (ohne Praktikum) (16S) ... 37
Fak210558: Grundlagen der Bioinformatik (15S) ... 38
Fak210275: Allgemeine Genetik (15S) ... 39
Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre (22W) ... 40
Fak611437: Materialwissenschaften I (19S) ... 41
Fak611438: Materialwissenschaften II (15W) ... 42
Fak620538: Materialwissenschaften III (20S) ... 43
Fak610173: Strömungsmechanik (16S) ... 44
Fak613590: Werkzeugmaschinen (16S) ... 45
Fak610174: Wärme- und Stoffübertragung (19S) ... 46
Fak611441: Chemische Verfahrenstechnik I (19S) ... 47
Fak610132: Einführung in die Produktionstechnik (14W) ... 48
Fak612965: Grundlagen der Mechatronik (19S) ... 49
Fak610135: Pro/ENGINEER (14W) ... 50
Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (15S) ... 51
Fak312081: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (15W) ... 52
Fak320208: Einführung in das Unternehmertum (20S) ... 53
Fak310158: Immaterialgüterrecht I (16S) ... 54
Fak212983: Ökologie & Modellbildung (20S) ... 55
Fak126756: Modellbildung in der Geoökologie (24W) ... 56
Fak222130: Einführung in die Bodenphysik (21W) ... 57
Fak220567: Pedosphäre 1 (20S) ... 58
Fak220569: Hydrosphäre (20S) ... 59
Fak220572: Atmosphäre 1 (20S) ... 60
Fak220573: Atmosphäre 2 (20S) ... 61
Fak210880: Geoökologisches Geländepraktikum: Physikalische Methoden (15S) ... 62
Fak220576: Physikalische Methoden (20S) ... 63
Fak126758: Geländepraktikum für Studierende der Physik (24W) ... 64
Fak220587: Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt (20S) ... 65
Fak219356: Dynamic ecosystem modeling (21W) ... 66
Fak220647: Mathematische Modelle in der Hydrologie (20S) ... 67

Fak220583: Bodenphysikalische Methoden (20S) ... 68
Fak219613: Meteorologische Messmethoden (18W) ... 69
Fak219614: Praktische Meteorologie (20S) ... 70
Fak220637: Introduction to Micrometeorology (20S) ... 71
Fak510010: Logik und Argumentationstheorie (15W) ... 72
Fak513202: CP1 Einführung in die philosophische Analyse I (23S) ... 73
Fak513203: CP1* Einführung in die philosophische Analyse II (23S) ... 74
Fak513204: CP2 Ethik I (23S) ... 75
Fak513212: CP5 Wissenschaftstheorie I (23S) ... 76
Fak513213: CP5* Wissenschaftstheorie II (23S) ... 77
Fak524786: SPhilT: Seminar Theoretische Philosophie (23S) ... 78
Fak524787: SPhilP: Seminar Praktische Philosophie (23S) ... 79
Fak110677: Algorithmen und Datenstrukturen I (15S) ... 80
Fak119817: Data Analysis and Deep Learning in Python (22W) ... 81
Fak110675: Konzepte der Programmierung (19S) ... 82
Fak110685: Künstliche Intelligenz I (19S) ... 83
Fak110676: Rechnerarchitektur und Rechnernetze (19S) ... 84
Fak110684: Multimediale Systeme I (15S) ... 85
Fak112295: Mathematik am Computer (15W) ... 86
Fak112218: Funktionentheorie (15W) ... 87
Fak110017: Statistische Methoden I (13W) ... 88
Fak110018: Statistische Methoden II (13W) ... 89
Fak112293: Vektoranalysis (15W) ... 90
BGIX17158: Planetary Sciences (17W) ... 91
Fak220565: Lithosphäre 1 (20S) ... 92
BGIX17153: Geophysik und Geodynamik (17W) ... 93
BGIX17156: Geodynamical Modelling (17W) ... 94
Fak511827: Einführung in die Soziologie (15W) ... 95
Fak310155: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (14W) ... 97
Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I (14W) ... 98
Fak310203: Europäische Integration (15S) ... 99
Fak310019: Mikroökonomik I (13W) ... 100
Fak310030: Mikroökonomik II (19W) ... 101
Fak210557: Zellbiologie (15S) ... 102
Schwerpunkt Biologische Physik
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 23
Fak125792: Physikalisches Programmieren (23W) ... 24
Fak126753: FP2 Fortgeschrittenenpraktikum 2 (24W) ... 25
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 26
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 27
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 28
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 29
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 30
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 31
Fak127112: PBWP7 Angewandte Theoretische Physik (24W) ... 32
Fak126755: CP2 Chemie für Studierende der Physik 2 (24W) ... 33
Fak212632: Einführung in die Chemie II (16S) ... 34
Fak210265: Biochemie I (19W) ... 35
Fak210493: Biochemie II (19W) ... 36
Fak212366: Biochemie (ohne Praktikum) (16S) ... 37
Fak210558: Grundlagen der Bioinformatik (15S) ... 38
Fak210275: Allgemeine Genetik (15S) ... 39
Fak210557: Zellbiologie (15S) ... 102
Schwerpunkt Technische Physik
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 23
Fak125792: Physikalisches Programmieren (23W) ... 24
Fak126753: FP2 Fortgeschrittenenpraktikum 2 (24W) ... 25
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 26
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 27
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 28
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 29
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 30
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 31
Fak127112: PBWP7 Angewandte Theoretische Physik (24W) ... 32
Fak126755: CP2 Chemie für Studierende der Physik 2 (24W) ... 33
Fak212632: Einführung in die Chemie II (16S) ... 34
Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre (22W) ... 40
Fak611437: Materialwissenschaften I (19S) ... 41
Fak611438: Materialwissenschaften II (15W) ... 42
Fak620538: Materialwissenschaften III (20S) ... 43

Fak610173: Strömungsmechanik (16S) ... 44
Fak613590: Werkzeugmaschinen (16S) ... 45
Fak610174: Wärme- und Stoffübertragung (19S) ... 46
Fak611441: Chemische Verfahrenstechnik I (19S) ... 47
Fak610132: Einführung in die Produktionstechnik (14W) ... 48
Fak612965: Grundlagen der Mechatronik (19S) ... 49
Fak610135: Pro/ENGINEER (14W) ... 50
Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (15S) ... 51
Fak312081: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (15W) ... 52
Fak320208: Einführung in das Unternehmertum (20S) ... 53
Fak310158: Immaterialgüterrecht I (16S) ... 54
Schwerpunkt Umweltphysik
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 23
Fak125792: Physikalisches Programmieren (23W) ... 24
Fak126753: FP2 Fortgeschrittenenpraktikum 2 (24W) ... 25
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 26
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 27
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 28
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 29
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 30
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 31
Fak127112: PBWP7 Angewandte Theoretische Physik (24W) ... 32
Fak126755: CP2 Chemie für Studierende der Physik 2 (24W) ... 33
Fak212632: Einführung in die Chemie II (16S) ... 34
Fak212983: Ökologie & Modellbildung (20S) ... 55
Fak126756: Modellbildung in der Geoökologie (24W) ... 56
Fak222130: Einführung in die Bodenphysik (21W) ... 57
Fak220567: Pedosphäre 1 (20S) ... 58
Fak220569: Hydrosphäre (20S) ... 59
Fak220572: Atmosphäre 1 (20S) ... 60
Fak220573: Atmosphäre 2 (20S) ... 61
Fak210880: Geoökologisches Geländepraktikum: Physikalische Methoden (15S) ... 62
Fak220576: Physikalische Methoden (20S) ... 63
Fak126758: Geländepraktikum für Studierende der Physik (24W) ... 64
Fak220587: Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt (20S) ... 65
Fak219356: Dynamic ecosystem modeling (21W) ... 66
Fak220647: Mathematische Modelle in der Hydrologie (20S) ... 67
Fak220583: Bodenphysikalische Methoden (20S) ... 68
Fak219613: Meteorologische Messmethoden (18W) ... 69
Fak219614: Praktische Meteorologie (20S) ... 70
Fak220637: Introduction to Micrometeorology (20S) ... 71
Fak220565: Lithosphäre 1 (20S) ... 92
Schwerpunkt Physik & Philosophie
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 23
Fak125792: Physikalisches Programmieren (23W) ... 24
Fak126753: FP2 Fortgeschrittenenpraktikum 2 (24W) ... 25
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 26
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 27
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 28
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 29
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 30
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 31
Fak127112: PBWP7 Angewandte Theoretische Physik (24W) ... 32
Fak126755: CP2 Chemie für Studierende der Physik 2 (24W) ... 33
Fak212632: Einführung in die Chemie II (16S) ... 34
Fak510010: Logik und Argumentationstheorie (15W) ... 72
Fak513202: CP1 Einführung in die philosophische Analyse I (23S) ... 73
Fak513203: CP1* Einführung in die philosophische Analyse II (23S) ... 74
Fak513204: CP2 Ethik I (23S) ... 75
Fak513212: CP5 Wissenschaftstheorie I (23S) ... 76
Fak513213: CP5* Wissenschaftstheorie II (23S) ... 77
Fak524786: SPhilT: Seminar Theoretische Philosophie (23S) ... 78
Fak524787: SPhilP: Seminar Praktische Philosophie (23S) ... 79
Abschlussarbeit
Fak126750: PP Projektpraktikum (24W) ... 103
Fak113432: BA Bachelorarbeit - Physik (21W) ... 104

Fak126731: EINS Einstieg in das Physik-Studium

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Zweisemestrig	120	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Laborpraktikum	0

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Kurse und Seminare: Studierende ergänzen ihre studienrelevanten Vorkenntnisse und Fähigkeiten entsprechend den individuellen Bedürfnissen
• Praktikum: Experimentieren lernen. Versuche aufbauen und justieren, Fehler finden und beseitigen, Parameter sinnvoll variieren, Funktionsweise und Bedienung von Messgeräten, Erstellung eines Messprotokolls

Lerninhalte

• Kurse und Seminare: Mathematik-Vorkurs vor Beginn der Vorlesungszeit des ersten Semesters; Seminar 'Aufbau und Organisation des Physikstudiums'; Kurse des Sprachenzentrums, der Schreibwerkstatt, des Zentrums für Hochschullehre; Blockseminare laut Aushang, z.B. Software, Programmiersprachen, LaTeX,
• Praktikum: 12 Versuche aus Mechanik, Elektronik und Optik
• Begleitvorlesung zum Praktikum: 'Gute wissenschaftliche Praxis', Messprotokoll', 'Versuche auswerten mit Python I'

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar (2 SWS), Praktikum (5 SWS), Vorlesung (1 SWS)

Fak126732: EP1 Mechanik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der physikalischen Arbeitsweise und Begriffsbildung
• Kenntnis der grundlegenden Begriffe der klassischen Mechanik
• Fähigkeit, experimentelle Befunde zu deuten und mathematisch zu beschreiben.

Lerninhalte

Bewegung von Massenpunkten und festen Körpern, Energie, Impuls,
Drehimpuls, bewegte Bezugssysteme, Mechanik deformierbarer Körper, Flüssigkeiten und Gase, Schwingungen und Wellen, relativistische Mechanik.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der physikalischen Arbeitsweise und Begriffsbildung
• Kenntnis der grundlegenden Begriffe der Elektrizitätslehre
• Fähigkeit, experimentelle Befunde zu deuten und mathematisch zu beschreiben.

Lerninhalte

Elektrostatik im Vakuum und in Materie, elektrischer Strom, stationäre Magnetfelder im Vakuum und in Materie, Induktion, Wechselströme und elektromagnetische Schwingungen, elektromagnetische Wellen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Modul TP1

Lernziele

• Verständnis der Gültigkeitsbereiche von geometrischer Optik, Wellenoptik und Teilchenbild
• Verständnis der Grundlagen der Wärmelehre, insbesondere der Hauptsätze

Lerninhalte

Geometrische Optik, einfache optische Geräte, Interferenz, Beugung, Polarisation, Absorption, Dispersion, Streuung, Gasgesetze, kinetische Gastheorie, Hauptsätze der Thermodynamik, reversible und irreversible Prozesse, Wärmekraftmaschinen, Wärmeleitung und Diffusion, Phasendiagramme

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Lernziele

Studierende können am Ende des Moduls ...
• grundlegende Experimente skizzieren und erklären
• die Spektren einfacher Atome und den Einfluss des Magnetfelds auf diese durch die Quantenmechanik erklären
• die Zusammenhänge zwischen Molekül-Spektren und mikroskopischen Eigenschaften einfacher Moleküle erklären und sie benutzen, um Eigenschaften zu bestimmen.

Lerninhalte

Einführung in die Struktur der Materie und moderne Physik: Energiequantelung, Bohrsches Atommodell, wasserstoffähnliche Atome; Schrödingergleichung und Wasserstoffatom, magnetisches Moment, Drehimpuls, Spin und Termaufspaltungen im Einelektronenatom, Mehrelektronensysteme, Periodensystem, Röntgenspektren, Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Atomen, Laser
Grundzüge der Molekülbindung, Grundzüge der Rotations-, Schwingungs-
und elektronische Anregungen von Molekülen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2SWS)

Fak126736: EP5 Festkörperphysik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Lernziele

Studierende können am Ende des Moduls ...
• grundlegende Experimente skizzieren und erklären
• das Konzept des reziproken Raums, der Zustandsdichte und des Quasiteilchens benutzen, um Experimente und Eigenschaften von Festkörpern zu erklären.

Lerninhalte

Struktur von Festkörpern, Streumethoden, Gitterschwingungen, Thermische Eigenschaften von Isolatoren, freie Elektronen und Elektronen im periodischen Potenzial, Energiebänder, Halbleiter (Grundlagen und wichtigste Bauelemente), Supraleiter.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126737: EPÜ Experimentalphysik im Überblick

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Zweisemestrig	195	255

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
15	jedes Semester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
mündliche Prüfung	1
Laborpraktikum	0
Laborpraktikum	0

Lernziele

Praktika:
• Protokollieren und Auswerten lernen: Darstellung der Durchführung als Text, Tabelle und Skizze. Auswertung eines physikalischen Experiments. Diskussion der Ergebnisse
• Methoden der Auswertung: Linearisierung, logarithmische Auftragung, lineare und nichtlineare Kurvenanpassung
• Fehlerrechnung nach ISO (GUM, guide to the uncertainty in measurements)
• Erste Erfahrungen mit komplexeren Messmethode sammeln und konzeptionell kompliziertere Experimente durchführen
• Vertiefung des Verständnisses physikalischer Zusammenhänge an Hand der praktischen Realisation und der quantitativen Vermessung physikalischer Effekte

Überblicks-Seminar:
• Studierende wiederholen und vertieften Zusammenhänge zwischen den Gebieten der klassischen Experimentalphysik, wie sie in den Vorlesungen der Semester 1 – 3 sowie in den zugehörigen Praktika dargestellt wurden.

Lerninhalte

Praktika:
• Praktikum WS: Semester 6 / 12 Versuche in Anlehnung an den Vorlesungsstoff des 1. - 3. Semesters
• Begleitvorlesung zum Praktikum: 'Versuchsprotokoll', 'Gute Wissenschaftliche Praxis', 'Fehlerrechnung', 'Versuche auswerten mit Python II'
• Praktikum SS: 6 / 12 Versuche, u.a., Kreisel, Lock-In-Verstärker, Interferometer, Doppelspalt
• Begleitvorlesung zum Praktikum: 'Fourier-Transformation', 'Messmethoden', 'Versuche auswerten mit Python III'

Überblicks-Seminar:
• Inhalte der Vorlesungen Experimentalphysik 1– 3 sowie der zugehörigen Praktika

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum (2 x 5 SWS), Vorlesung (2 x 1 SWS), Seminar (2 SWS)

Fak126738: FP1 Fortgeschrittenenpraktikum 1

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	105	45

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Laborpraktikum	0

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Identifikation von realisierbaren Fragestellungen
• Planung, Durchführung und Auswertung von komplexeren Experimenten zu modernen Themen der Physik
• Präsentation und Verteidigung eigener Ergebnisse
• Vertiefung des Verständnisses physikalischer Zusammenhänge an Hand
der praktischen Realisation und der quantitativen Vermessung physikalischer Effekte

Lerninhalte

• Praktikum: 3 Projekte in 2er Gruppen, in Anlehnung an den Vorlesungsstoff
der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik. Schwerpunkte und Durchführung der Versuche nach Absprache mit Assistenten und Dozenten
• elearning: Einführung in die Möglichkeiten der Versuchsaufbauten
• Begleitvorlesung zum Praktikum: 'Gute Wissenschaftliche Praxis', Hilfen
zu Planung, Durchführung und Präsentation

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum (6 SWS), Vorlesung (1 SWS)

Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	120

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Lernziele

• Verständnis einfacher mathematischer Methoden zur Anwendung auf Probleme der Theoretischen Physik, insbesondere Mechanik und einfache Elektrodynamik
• Fähigkeit zur Anwendung von Näherungsmethoden
• Verständnis der Methoden der Theoretischen Physik

Lerninhalte

Koordinaten-Systeme, Transformationen, Vektoren, Vektoranalysis, Integrale, Integralsätze, Integraltransformationen, Differentialgleichungen, höhere Funktionen, Matrizen und Operatoren, Fourier-Reihen, Anwendungen aus Mechanik, einfache Elektrodynamik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126740: TP2 Mechanik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der grundlegenden Konzepte der Mechanik und ihrer Anwendungen
• Verständnis der Methoden der Theoretischen Physik
• Fähigkeit zur Lösung von Problemen mit den Methoden, die im Rahmen der Theoretischen Mechanik entwickelt werden
• Interdisziplinäre Vernetzung zur Angewandten Mathematik und zu den Ingenieurwissenschaften

Lerninhalte

Mechanik von Massenpunkten, Newtonsche Bewegungsgleichungen, Zentralpotentiale, Keplerproblem, klassische Streutheorie, Zwangsbedingungen, Lagrangegleichungen, kleine Schwingungen, nichtlineare Effekte, starrer Körper, Trägheitstensor, Eulersche Gleichung und Winkel, Hamiltonsche Mechanik, Hamiltonsches Prinzip, Symmetrien und Erhaltungssätze, Kanonische Transformationen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126741: TP3 Quantenmechanik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der Methoden der Theoretischen Physik
• Fähigkeit zur Lösung von Problemen mit den Methoden, die im Rahmen der Quantenmechanik entwickelt werden
• Verständnis der grundlegenden Konzepte der Quantenmechanik und ihrer Anwendungen
• Interdisziplinäre Vernetzung zur Angewandten Mathematik und zu den Ingenieurwissenschaften

Lerninhalte

Wellenfunktion, Schrödingergleichung, Kontinuitätsgleichung, Heisenbergsche Unschärferelation, Wahrscheinlichkeitsinterpretation, freies Teilchen, Wellenpaket, stationäre Lösungen der Schrödingergleichung, Eigenwerte, eindimensionale Probleme, gebundene Zustände, Streuzustände, Hilbertraum, Operatoren, Erwartungswerte, Vollständigkeit, Harmonischer Oszillator, Zentralpotential, Bahndrehimpuls, Wasserstoffatom, Drehimpulsalgebra, Spin, zeitunabhängige Störungstheorie, Variationsverfahren, zeitabhängige Störungstheorie, goldene Regel

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126742: TP4 Elektrodynamik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Modul TP1

Lernziele

• Verständnis elektrischer und magnetischer Phänomene
• Erkenntnis, wie beobachtete Einzelphänomene zu einem einheitlichen theoretischen Konzept vereinigt werden
• Erweiterung des Wissens über die Methoden der theoretischen Physik, insbesondere Anwendungen der Funktionentheorie
• Fähigkeit zum Lösen elektrodynamischer Probleme

Lerninhalte

Elektrostatik, Magnetostatik, Maxwellsche Gleichungen, Materialien, Ladungsdynamik, Strahlung, relativistische Elektrodynamik einschließlich
spezieller Relativitätstheorie; ausgewählte vertiefende Kapitel der Elektrodynamik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Modul TP1

Lernziele

• Erkenntnis, wie beobachtete Einzelphänomene zu einem einheitlichen theoretischen Konzept vereinigt werden
• Erweiterung des Wissens über die Methoden der theoretischen Physik, insbesondere Anwendungen der Funktionentheorie
• Verständnis der grundlegenden Konzepte der Thermodynamik und ihrer Anwendungen
• Verständnis der grundlegenden Konzepte der statistischen Mechanik und ihrer Anwendungen

Lerninhalte

thermodynamische Zustandsgrößen und Potentiale, Hauptsätze der Thermodynamik, Kreisprozesse, Mehrphasen- und Mehrkomponentensysteme, Reale Gase, Phasenübergänge, Maxwell-Boltzmann-Verteilung, statistische Ensembles, Gleichgewichtsbedingungen, einfache Quantenstatistik, ausgewählte Anwendungen der statistischen Mechanik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126744: MP1 Mathematik für Studierende der Physik 1

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	180

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
9	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der für die Physik wichtigen mathematischen Konzepte
• Verfahren zur Gewinnung von Grenzwerten, Ableitungen, Extrema, Integralen, von Lösungen einfacher Differentialgleichungen unter Anfangs-, Randwert- bzw. Anfangs-Randwertbedingungen
• Sicherer Umgang mit den grundlegenden Sätzen der Vektoranalysis, der Fourieranalysis und der linearen Algebra
• Verständnis des physikalischen und des anschaulichen Hintergrundes
• Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen

Lerninhalte

Reelle und komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, stetige und differenzierbare Funktionen, Potenzreihen, Riemannintegral, analytische Funktionen, Anfänge der Linearen Algebra

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126745: MP2 Mathematik für Studierende der Physik 2

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der für die Physik wichtigen mathematischen Konzepte
• Verfahren zur Gewinnung von Grenzwerten, Ableitungen, Extrema, Integralen, von Lösungen einfacher Differentialgleichungen unter Anfangs-, Randwert- bzw. Anfangs-Randwertbedingungen
• Sicherer Umgang mit den grundlegenden Sätzen der Vektoranalysis, der Fourieranalysis und der linearen Algebra
• Verständnis des physikalischen und des anschaulichen Hintergrundes
• Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen

Lerninhalte

Vektorräume, lineare Abbildungen und Gleichungssysteme, Determinanten und multilineare Abbildungen, Eigenwerte, Spektraltheorie für normale Matrizen, Hauptachsentransformation, Differentialrechnung in mehreren reellen Variablen, Extremwertaufgaben, gewöhnliche Differentialgleichungen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126746: MP3 Mathematik für Studierende der Physik 3

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	150

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Verständnis der für die Physik wichtigen mathematischen Konzepte
• Verfahren zur Gewinnung von Grenzwerten, Ableitungen, Extrema, Integralen,
von Lösungen einfacher Differentialgleichungen unter Anfangs-, Randwert- bzw. Anfangs-Randwertbedingungen. Sicherer Umgang mit den grundlegenden Sätzen der Vektoranalysis, der Fourieranalysis und
der lineare Algebra
• Verständnis des physikalischen und des anschaulichen Hintergrundes
• Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich
angemessen darzustellen

Lerninhalte

Mehrdimensionale Integration und L^p-Räume, Fouriertransformation,
Integration auf Untermannigfaltigkeiten, Integralsätze, Poincaré-Lemma,
holomorphe Funktionen, Cauchy-Integralsatz und Integralformeln, Laurentreihen, Residuensatz

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

Fak126749: CP1 Chemie für Studierende der Physik 1

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	60

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Im Modul Chemie für Studierende der Physik eignen sich die Studierenden grundlegende Konzepte der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie an. Die Inhalte der Vorlesung werden durch Übungsaufgaben weiter vertieft. Die Übungen dienen auch dazu, die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden aus der Schule auszugleichen.

Lerninhalte

In der Vorlesung Chemie für Ingenieure, Informatiker und Physiker I (1. Semester) wird eine Einführung in grundlegende Prinzipien der allgemeinen
und anorganischen Chemie gegeben. Im Zentrum stehen die Grundlagen der chemischen Bindung und der chemischen Reaktion: Atomaufbau und die Struktur der Elektronenhülle; Ionenbindung und Atombindung (incl. Lewis-Formeln, dative, sigma und pi-Bindung, Hybridisierung und Mesomerie, Elektronegativität und Oxidationszahl); Reaktions- und Bildungsenthalpie; Chemisches Gleichgewicht (incl. Massenwirkungsgesetzt und Prinzip von Le Chatelier, Reaktionsgeschwindigkeiten); Salze, Säuren und Basen (incl. Elektrolyte, Löslichkeits- und Ionenprodukt, pH und pKs Wert, Puffer); Redoxvorgänge (incl. Elektrolyse); Ausgewählte Aspekte der Nichtmetalle
und Metalle; kurze Einführung in Komplexverbindungen. Im Zentrum steht das Verständnis chemischer Zusammenhänge.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)

Fak110519: BIOA Biophysik A

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur oder mdl. Prüfung [BIOA]	1

Lernziele

- Grundlegendes Verständnis der Struktur und Funktion von DNA und Proteinen
- Grundlegendes Verständnis von Transportmechanismen in lebenden Zellen
- Grundlegendes Verständnis mechanischer Eigenschaften von Zellen
- Grundlegendes Verständnis der Physik von Nervenzellen

Lerninhalte

Aufbau und Konformationen von RNA/DNA, Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur von Proteinen, Röntgenbeugung an Proteinkristallen; Diffusion und gerichteter Transport, Aufbau und Funktion von Motorproteinen, Ratschenmodelle; Aufbau und Dynamik des Zytoskeletts (Aktin und Mikrotubuli), Aufbau und Dynamik von Membranen; Elektrodiffusion, Nernst-Gleichung, Aktionspotentiale, Hodgkin-Huxley-Modell.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)

Fak125792: Physikalisches Programmieren

Gültig ab: 01.10.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	45	45

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Semesterbegleitende Aufgaben	0

Leistungsnachweise: Erfolgreiche Teilnahme dokumentiert durch Teilnahme an der Übung und Abgabe der ausgearbeiteten Übungsaufgaben

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

- Erlernen einer höheren Programmiersprache
- Fähigkeit zum strukturierten Aufbau von Softwareprogrammen
- Entwicklung einfacher numerischer Algorithmen für physikalische Probleme

Lerninhalte

- Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Klassen und Objekte
- finite Differenzen, numerische Integration, lineare Gleichungssyteme, Zeitschritt-Verfahren

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)

Fak126753: FP2 Fortgeschrittenenpraktikum 2

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	60

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	jedes Semester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Laborpraktikum	1

Lernziele

• Identifikation von realisierbaren Fragestellungen
• Planung, Durchführung und Auswertung von komplexeren Experimenten zu modernen Themen der Physik
• Präsentation und Verteidigung eigener Ergebnisse
• Vertiefung des Verständnisses physikalischer Zusammenhänge an Hand der praktischen Realisation und der quantitativen Vermessung physikalischer Effekte

Lerninhalte

• Praktikum: 3 Projekte in 2er Gruppen, in Anlehnung an den Vorlesungsstoff der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik. Die Projekte müssen von denen in Modul FP1 verschieden sein. Schwerpunkte und Durchführung der Versuche nach Absprache mit Assistenten und Dozenten
• elearning: Einführung in die Möglichkeiten der Versuchsaufbauten

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum (6 SWS)

Fak110527: PBWP1 Moderne Optik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mdl. Prüfung [PBWP1]	1

Voraussetzungen

Modul EPA

Lernziele

- Verständnis der physikalischen Grundlagen und Eigenschaften der Lichtausbreitung in Wellenleiterstrukturen
- Kenntnis der wichtigsten Bauelemente im Bereich der integrierten Optik
- Kenntnis moderner Methoden der optischen Daten- und Signalverarbeitung, z. B. optische Korrelatoren und Fourier-Optik
- vertieftes Verständnis von Kohärenz, Interferenz und Beugung im Zusammenhang mit optischen Messverfahren
- Kenntnis moderner optischer Messtechniken und ihrer Anwendungsmöglichkeiten aus ausgewählten Gebieten, z.B. Mikroskopieverfahren

Lerninhalte

Wellenleiterstrukturen und Faseroptik, Interferenz, Kohärenz und Beugung;
Informationsübertragung durch optische Systeme moderne Verfahren der optischen Messtechnik, z. B. Mikroskopietechniken

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)

Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur oder mdl. Prüfung [PBWP2]	1

Voraussetzungen

Modul EPA

Lernziele

- Verständnis der physikalischen Grundlagen der computergestützten Datenerfassung
- Programmierung eines Mikrocontrollers
- Aufbau eines Mikrocontrollersystems
- Verständnis und Anwendung elementarer Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung

Lerninhalte

Grundlagen der Digitalelektronik, AD-Wandler, DA-Wandler, Zähler, Taktgeber, Mikroprozessoren, Rechnerarchitekturen, Schnittstellen, Digitale Filter, Digitale Regler, Analysemethoden für digitale Messwerte

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)

Fak110536: PBWP3 Computik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur oder mdl. Prüfung [PBWP3]	1

Die Teilnahme an den Übungen kann Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung sein.

Voraussetzungen

Modul TPA

Lernziele

- Fähigkeit zur Modellbildung
- Fähigkeit zur Umsetzung physikalischer Fragestellungen in computerlösbare Probleme
- Verständnis grundlegender mathematisch-numerischer Techniken

Lerninhalte

Grundbegriffe, Zahlendarstellung, Genauigkeit; numerische Darstellung von Funktionen; Gleichungssysteme; gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen; weitere ausgewählte Kapitel aus der numerischen Physik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung mit Übung (4 SWS)

Fak110549: PBWP4 Kristallographie

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur oder mdl. Prüfung [PBWP4]	1

Voraussetzungen

Modul EPA

Lernziele

- Kenntnis der Symmetrie kristalliner Festkörper
- Verständnis der Symmetrie physikalischer Eigenschaften kristalliner Festkörper
- Verständnis der physikalischen Grundlagen der Röntgenbeugung
- Kenntnis der modernen Methoden zur Kristallstrukturbestimmung

Lerninhalte

Punktgruppen, Raumgruppen, Gruppentheorie; Phasenumwandlungen; Tensoreigenschaften; Röntgenstrahlung; Wechselwirkung Röntgenstrahlung und Materie; Röntgenbeugung; Fourierkarten; Patterson Funktion; Charge-Flipping; Maximum Entropie Methode (MEM).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)

Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur oder mdl. Prüfung [PBWP5]	1

Voraussetzungen

Modul TPA

Lernziele

- Kenntnis grundlegender mikroskopischer Vielteilchenmodelle
- Kenntnis relevanter physikalischer Observablen
- Fähigkeit zur Entwicklung von Simulationscodes
- Kritisches Verständnis numerisch berechneter physikalischer Größen
• Fähigkeit zur Visualisierung von numerischen Eigenschaften

Lerninhalte

Formen mikroskopischer Modelle und Wechselwirkungen, statische und dynamische Mittelwerte und Korrelationsfunktionen, Algorithmen wie z.B. Molekulardynamik und Monte Carlo-Methode, Verbindungen zur Vielteilchentheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (1 SWS), Übung (3 SWS)

Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Unregelmäßig	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur oder mdl. Prüfung [PBWP6]	1

Voraussetzungen

Modul TPA

Lernziele

- Kenntnis fortgeschrittener Rechenmethoden
- Fähigkeit zur Anwendung höherer analytischer und symbolischer Lösungsverfahren
- Sicherer Umgang mit Computeralgebrasystemen (optional)
- Fähigkeit zur Visualisierung von Ergebnissen

Lerninhalte

Fortgeschrittenen Rechenmethoden, wie zum Beispiel Laplacetransformation, Laurentreihen, asymptotische Entwicklung, ausgewählte Themen der komplexen Analysis, Funktionalanalysis, Gruppentheorie etc.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung 2 SWS)

Fak127112: PBWP7 Angewandte Theoretische Physik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	jedes Semester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Präsentation	1

Voraussetzungen

TPA, TPB

Lernziele

- Fähigkeit, verschiedene Arbeitsmethoden in der theoretischen Physik auf konkrete Probleme anzuwenden
- Fähigkeit, komplexe Systeme mit physikalischen Modellen zu beschreiben
- Fähigkeit, aus physikalischen Modellen konkrete Vorhersagen abzuleiten

Lerninhalte

Inhalte laut Beschreibung der einzelnen Versuche

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum (4 SWS)
Die Liste der angebotenen Versuche wird zu Beginn jedes Semesters bekannt gegeben.
Die Versuche können ggf. in Zweiergruppen durchgeführt werden, die Abschlussgespräche finden einzeln statt.

Fak126755: CP2 Chemie für Studierende der Physik 2

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	90	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1
Laborpraktikum	0

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Im Modul Chemie für Studierende der Physik 2 eignen sich die Studierenden grundlegende Konzepte der organischen Chemie an. Die Inhalte der Vorlesung werden durch Übungsaufgaben weiter vertieft. Die Übungen dienen auch dazu, die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden aus der Schule auszugleichen. Die Inhalte von Vorlesung und Übungen werden durch ausgewählte Experimente im Praktikum ergänzt.

Lerninhalte

In der Vorlesung Chemie für Ingenieure, Informatiker und Physiker II wird
eine kurze Einführung in die organische Chemie gegeben: Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe, Alkene, Alkine, Alkohole, Aromaten, Carbonylverbindungen, Amine, Polymere. Bei der Besprechung der einzelnen Stoffklassen werden übergeordnete Prinzipien wie die Chiralität organischer Verbindungen und wichtige Analysenmethoden wie die Infrarot- und NMR-Spektroskopie an Fallbeispielen demonstriert. In den Übungen zu den beiden Vorlesungen werden die Inhalte der Vorlesung vertieft. Hierbei steht das Verständnis chemischer Zusammenhänge und nicht das Lösen chemischer Rechenaufgaben im Vordergrund.

Im Praktikum werden von den Studierenden Versuche zu den Themengebieten grundlegende Labortechniken, qualitative und quantitative Analyse, Veresterung einer Carbonsäure, Farbstoffe und Kunststoffe durchgeführt. Dabei werden grundlegende Trenn- und Reinigungsmethoden wie die Kristallisation, Destillation, Dünnschicht- und Säulenchromatografie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (3 SWS)

Fak212632: Einführung in die Chemie II

Gültig ab: 01.04.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	45	75

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Sommersemester	apl. Prof. Dr. Peter Strohriegl (Lehrstuhl für Makromolekulare Chemie I)

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Einführung in die Chemie II [BI 102]	1

Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS; Teilprüfung

Voraussetzungen

BI 101 – Einführung in die Chemie I

Lernziele

Vermittlung elementarer Grundlagen in organischer Chemie. Dieses Grundlagenwissen ist für die Studie- renden des Bachelor Studiengangs bei der späteren Bearbeitung von Fragestellungen mit biochemischem bzw. umweltchemischem Hintergrund unerlässlich

Lerninhalte

Inhalt der Veranstaltungen im zweiten Semester ist die organische Chemie, bei der die wichtigsten organi- schen Stoffklassen (Alkane, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Alkene, Alkine, Aromaten, Carbonylverbin- dungen, Kunststoffe) sowie einige wichtige Analysemethoden (NMR Spektroskopie) behandelt werden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Anmerkungen

Multimedia-Präsentation

Literatur:

K.P.C. Vollhardt, Organische Chemie (Wiley VCH)

Fak210265: Biochemie I

Gültig ab: 01.10.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
schriftliche oder mündliche Prüfung	3

Lernziele

Die Studierenden sollen die Strukturen und Funktionen der Biomoleküle kennen lernen, ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen erwerben, sowie ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise eukaryontischer Zellen erwerben.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak210493: Biochemie II

Gültig ab: 01.10.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
schriftliche Prüfung	1
Praktikum	1

Lernziele

Die Studierenden sollen einen Überblick über die Wege des Grundstoffwechsels, ihre Vernetzung und ihre Regulation erhalten. Im Praktikum sollen grundlegende biochemische Messmethoden erlernt und angewendet werden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak212366: Biochemie (ohne Praktikum)

Gültig ab: 01.04.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
mündliche oder schriftliche Prüfung: Biochemie (ohne Praktikum) [WP.VI]	1

Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS; Der Leistungsnachweis erfolgt über eine benotete mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Modulnote kann erst erteilt werden, wenn die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum nachgewiesen ist.

Voraussetzungen

Module Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie

Lernziele

Die Studierenden sollen die Strukturen und Funktionen der Biomoleküle kennenlernen, ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen erwerben und einen Überblick über die Wege des Grundstoffwechsels, ihre Vernetzung und ihre Regulation erhalten. Ferner sollen die Grundlagen zu biochemischen Messmethoden gelegt werden.

Lerninhalte

Vorlesung und Übungen: Aminosäuren, Nukleotide und Nukleinsäuren, Struktur und Funktion von Proteinen, Enzymkinetik, ausgewählte Enzymmechanismen, Regulation der enzymatischen Aktivität, Membranen, Bioenergetik, Glycolyse, Citratcyclus, Glycogenmetabolismus, Aminosäurestoffwechsel, Fettstoffwechsel, Oxidative Phosphorylierung, Pentosephophatweg, Gluconeogenese.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak210558: Grundlagen der Bioinformatik

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Grundlagen der Bioinformatik inkl. Praktikum	5

- Für die Lehrveranstaltungen fallen 75 Stunden Anwesenheit, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung sowie 30 Stunden Prüfungsvorbereitung an. Damit beträgt der Gesamtaufwand 150 Stunden.
- Leistungsnachweise:
Der Leistungsnachweis erfolgt über eine benotete mündliche oder schriftliche Prüfung. Die Modulnote kann erst erteilt werden, wenn die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum nachgewiesen ist.
Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum wird durch Annahme des Praktikumsprotokolls nachgewiesen.

Voraussetzungen

Teilnahme am Modul Biochemie I

Lernziele

Die Studierenden sollen die Grundlagen der Bioinformatik erwerben und die wichtigen Anwendungen in Theorie und Praxis kennen lernen.

Lerninhalte

dargestellt. Dabei werden sowohl die Anwendung informationstheoretischer Methoden zur Analyse molekularer biologischer Daten im Vordergrund (Datenbanken und Datenbanksuche, Sequenzen und Sequenzalignments, phylogenetische Stammbäume) als auch Grundlagen der molekularen Modellierung, der Strukturvorhersage und des Drug Designs behandelt.
Im Praktikum lernen die Studierenden, die verschiedenen informationstheoretischen Methoden an praktischen Beispielen anzuwenden (Nutzung des Internets für den Einsatz bioinformatischer Methoden, Benutzung web-basierter Datenbanken, Erstellen von Sequenzalignments, Molekulare Modellierung, Visualisierung biomolekularer Strukturen, Analyse metabolischer Netzwerke). Daneben erfolgt eine Einführung in das Betriebssystem UNIX.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

2 SWS Vorlesung + 3 SWS Praktikum

Fak210275: Allgemeine Genetik

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Modulprüfung Allgemeine Genetik	5

pro Woche 5 Stunden Lehrveranstaltungen und ca. 4 Stunden Nachbereitungszeit (im Semester 120 Stunden) und 30 Stunden Prüfungsvorbereitung, insgesamt 150 Stunden

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Studierenden sollen die Grundlagen in der klassischen und molekularen Genetik erwerben und die wichtigen gentechnischen Anwendungen in Theorie und Praxis kennen lernen.

Lerninhalte

In der Vorlesung werden die Grundlagen der klassischen und molekularen Genetik behandelt, nämlich Struktur der Erbinformation (DNA, RNA, Chromosomen), Weitergabe der Erbinformation (DNAReplikation, Mitose, Meiose), Funktion der Erbinformation (Transkription, Prozessierung, Translation, Regulation der Genexpression), Stabilität der Erbinformation (spontane und induzierte Mutationen, DNA-Reparatur, Rekombination, bewegliche genetische Elemente, Viren, Krebs). Die wichtigen gentechnischen Anwendungen, die sich aus dem theoretischen Verständnis ergeben haben, werden vorgestellt: DNA-Hybridisierung, DNA-Chips, Polymerasekettenreaktion (PCR), DNA-Sequenzierung, Genomprojekte, rekombinante Gentechnologie, Klonierung, gentechnisch veränderte Organismen (GVO), gezielte Geninaktivierung, Reporterkonstrukte, Expressionsvektoren, RNA-Interferenz.

Das Praktikum beinhaltet ein Klonierungsexperiment (DNA-Fragment-Herstellung durch PCR, Gelelektrophorese, Restriktion, Ligation, Transformation von E. coli, Plasmid-präparation) und Experimente zu Mutagenese, DNA-Reparatur, Genkartierung, und Genregulation.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

- Vorlesung: Allgemeine Genetik (2 SWS)
- Seminar: Genetisches Repetitorium (1 SWS)
- Praktikum: Genetisches Praktikum (2 SWS)
- Empfohlenes Semester: 3. Semester (Praktikum zu Beginn der Semesterferien)

Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre

Gültig ab: 01.10.2022

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
	Zweisemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Schriftl. Prüfung zu Festigkeitslehre [FL]	4
Testat und Praktikumsbericht zu Konstruktionslehre [KL1]	3

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak611437: Materialwissenschaften I

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Modulprüfung Materialwissenschaften I [MW1a + MW1b]	6
Vorlesung Aufbau und Eigenschaften von Metallen [MW1a]	3
Praktikum Aufbau und Eigenschaften von Metallen [MW1c]	0
Vorlesung Aufbau und Eigenschaften von Polymeren [MW1b]	3
Praktikum Aufbau und Eigenschaften von Polymeren [MW1d]	0

Lernziele

Verständnis der Struktur- und Funktionseigenschaften verschiedener Werkstoffe; Kenntnis von Verformungsmechanismen sowie von festigkeits- und funktionsbeeinflussenden Materialparametern; Einblick in die Verfahren zur technischen Herstellung von Werkstoffen; Verständnis der ingenieurmäßigen Vorgehensweise bei der Entwicklung von Bauteilen aus materialwissenschaftlicher Sicht.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak611438: Materialwissenschaften II

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Zweisemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Modulprüfung Materialwissenschaften II [MW2a+MW2b+MW2c]	8
Vorlesung Aufbau und Eigenschaften von Keramiken [MW2a]	3
Praktikum Aufbau und Eigenschaften von Keramiken [MW2d]	
Vorlesung Aufbau und Eigenschaften von Funktionsmaterialien [MW2b]	3
Vorlesung Grundlagen der Werkstoffverarbeitung [MW2c]	2

- MW2a: Wöchentlich 2 h Vorlesung = 30 h,
1 h Praktikum plus 1 h Vorbereitung und Auswertung = 30 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h.
MW2b: Wöchentlich 2 h Vorlesung = 30 h,
1 h Übung plus 1 h Vor- und Nachbereitung = 30 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h.
MW2c: Wöchentlich 1 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 45 h; 15 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 60 h.
Modul MW2 insgesamt: 240 Arbeitsstunden.

- Portfolioprüfung aus a) Testaten und Praktikumsberichten, bestätigt durch einen Praktikumsschein "bestanden", und b) einer schriftlichen Prüfung (165 min, Notengewicht 100 %) oder Teilprüfung 60 min
MW2a, 60 min MW2b und 45 min MW2c (Notengewicht nach LP).

Voraussetzungen

Für MW2b: Mathematische und elektrotechnische Grundlagen, etwa aus den Modulen MG1 und ET; Für MW2c: Chemische Grundlagen, etwa aus CB1 im Modul CB, sowie verfahrenstechnische Grundlagen,
etwa aus AV1 im Modul AV.

Lernziele

Verständnis der Struktur- und Funktionseigenschaften verschiedener Werkstoffe; Einblick in die Verfahren zur technischen Herstellung von Werkstoffen; Methoden zur gezielten Beeinflussung elektrischer, magnetischer und optischer Materialparameter; Verständnis des Zusammenhanges zwischen Herstellungsprozess und Werkstoffeigenschaften; Einführung in das "Product Engineering".
5

Lerninhalte

Geschichte, Bedeutung, grundlegende Eigenschaften und technische Anwendung keramischer Werkstoffe; Grundlagen von Funktionsmaterialien hinsichtlich ihrer elektrischen, magnetischen und optischen Eigenschaften sowie grundlegende Begriffe und technische Anwendungen; Stoffklassenübergreifende Vorstellung der Verfahrenstechnik zur Materialherstellung von Polymeren, Halbleitern und Keramiken mittels metallurgischer pyro-, hydro-, elektro- und chemischer Syntheseverfahren, vor dem Hintergrund der daraus resultierenden Werkstoffeigenschaften

MW2a= Aufbau und Eigenschaften von Keramiken
MW2b= Aufbau und Eigenschaften von Funktionsmaterialien
MW2c= Grundlagen der Werkstoffverarbeitung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Fak620538: Materialwissenschaften III

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Vorlesung Aufbau und Eigenschaften von Funktionsmaterialien [MW3]	1

MW3: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1h Nachbereitung = 45 h;
2 h Übung plus 2 h Vorbereitung = 60 h;
45 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 150 h.
Modul MW3 insgesamt: 150 Arbeitsstunden

Schriftliche Prüfung (75 min.)

Voraussetzungen

Mathematische und elektrotechnische Grundlagen, etwa aus den Modulen MG1 und ET

Lernziele

Verständnis der Funktionseigenschaften verschiedener Werkstoffe; Einblick in die Verfahren zur technischen Herstellung von Funktionsbauteilen; Methoden zur gezielten Beeinflussung elektrischer, elektrochemischer, magnetischer und optischer Materialparameter; Verständnis des Zusammenhanges zwischen Herstellungsprozess und Werkstoffeigenschaften.

Lerninhalte

Grundlagen von Funktionsmaterialien hinsichtlich ihrer elektrischen, elektrochemischen, magnetischen und optischen Eigenschaften sowie grundlegende Begriffe und technische Anwendungen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak610173: Strömungsmechanik

Gültig ab: 01.04.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Strömungsmechanik [SM]	1

Wöchentlich 2 h Vorlesung + 2 h Nachbereitung = 60 h;
wöchentlich ein Praktikumsversuch à 2 h plus 4 h Vorbereitung und
Auswertung je Versuch = 90 h;
Modul insgesamt: 150 Arbeitsstunden.

Voraussetzungen

Fortgeschrittene Studierfähigkeit

Lernziele

Fähigkeit zur experimentellen Analyse verschiedener Strömungs-
probleme, Fähigkeit zur dimensionsanalytischen Beschreibung einfacher Strömungen, Fähigkeit zur Auswahl von geeigneten Strömungsmessverfahren, Fähigkeit zur Interpretation von Messergebnissen und Fehlerabschätzung im angegebenen Bereich.

Lerninhalte

Grundlagen der experimentellen Strömungsmechanik (Erhaltungs-
sätze, Kinematik von Strömungen, Stromfadentheorie; Bernoulli-
Gleichung ohne und mit Verlusten); Grundlagen des Modell-
versuchswesens (Dimensionsanalyse, dimensionslose Kennzahlen, π
-Theorem, Entdimensionierung von Gleichungen); Fehlerrechnung
(Grundlagen, Auswertung von Messreihen); invasive und nicht-invasive Methoden zur Untersuchung von Strömungen (mechanisch,
thermoelektrisch, optisch); Strömungsvisualisierung; Analogie-
methoden; Praktikum: Anwendung von verschiedenen Messmethoden der experimentellen Strömungsmechanik, Untersuchung
von Materialparametern (Viskosität, Dichte, Oberflächenspannung) sowie von Umströmungs- und Durchströmungsproblemen mit
verschiedenen Messmethoden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung, Praktikum

Fak613590: Werkzeugmaschinen

Gültig ab: 01.04.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Prüfung zu Fertigungslehre und Werkzeugmaschinen I [IV8]	2
Prüfung zu Fertigungslehre und Werkzeugmaschinen II [IV9]	4

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak610174: Wärme- und Stoffübertragung

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur Wärme- und Stoffübertragung [TP2]	1
Praktikum – Wärme- und Stoffübertragung [TP2]	1

Lernziele

Befähigung zur Berechnung von einfachen Um- und Durchströmungsproblemen; Erkennen und Klassifizieren natürlicher und technischer Wärmeübertragungsvorgänge; Kenntnis der entsprechenden Gesetzmäßigkeiten und ihrer mathematischen Beschreibung unter Nutzung von Ähnlichkeiten; Verständnis der Analogie von Wärme- und Stoffübertragung; Beherrschung des Ablaufs bei der Lösung technischer Problemstellungen (konkretes Problem typisieren, sinnvolle Annahmen und Näherungen treffen, allgemeine Lösung finden und auf konkretes Problem übertragen).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak611441: Chemische Verfahrenstechnik I

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Reaktionstechnik [CV1]	1

Lernziele

Vertiefung der chemischen und verfahrenstechnischen Grundlagen; Fähigkeit zur Beurteilung und selbständigen Lösung einfacher reaktionstechnischer Probleme; Multi-Skalenansatz, d. h. eine ganzheitliche Optimierung von Reaktionsprozessen von der makroskopischen Ebene eines Reaktors; Methodenkompetenz.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak610132: Einführung in die Produktionstechnik

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
4		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Einführung in die Produktionstechnik [B-3.1]	1

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Aktive Teilnahme an den Übungen 15 Std.
Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 Std.
Vor- und Nachbereitung Übung 30 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe (4 ECTS) 120 Std.

- Schriftliche Prüfung

Lernziele

Grundverständnis für alle wichtigen Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs in der Produktion und ihrer Steuerung; Verständnis der Prinzipien und Befähigung zum Einsatz von Methoden und Verfahren zum Umgang mit Innovationen und neuartigen Technologien.

Lerninhalte

Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs in der Fertigung; Produktverantwortung über den Lebenszyklus eines Produktes hinweg; Produktentwicklungsprozess.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

Fak612965: Grundlagen der Mechatronik

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Schriftliche Prüfung Mechatronik I [ME1a]	1
Praktikum Mechatronik I [ME1b]	0

Lernziele

Nr. 1+2: Grundlegendes Verständnis für antriebstechnische Komponenten und deren Betriebsverhalten sowie Kenntnisse über die Grundlagen der Mechatronik. Nr. 3: Grundlegendes Verständnis für die praktische Betriebsweise von antriebstechnischen Komponenten. Theoretische Durchdringung der Grundzüge der Antriebstechnik und Mechatronik und die Fähigkeit diese auf abstrakte Aufgabenstellungen anzuwenden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak610135: Pro/ENGINEER

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
2		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Pro/ENGINEER [KF3]	1

- Zweiwöchiger Blockkurs 60 Std.
Summe (2 ECTS) 60 Std.

- Mitarbeit im Blockkurs

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Grundverständnis für alle wichtigen Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs; das Wissen und die Fähigkeiten, die ein Konstrukteur auf Sachbearbeiterebene braucht; Kenntnis bereichspezifischer Softwarewerkzeuge und Fähigkeit zu deren Anwendung.

Lerninhalte

Konstruktion und Berechnung von Maschinenelementen und daraus zusammengesetzter Maschinen; Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs in der Konstruktion; Einführung in einfache Finite-Elemente-Berechnungen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

2-wöchiger Blockkurs

Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	jedes Semester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	1

- Präsenzzeit Tutorien und eine Einführungsveranstaltung: 30 Stunden
- Vor- und Nachbereitungszeit: 40 Stunden
- Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Die Veranstaltung "Einführung an die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Lecture Course" soll auf Basis von Fallstudien und durch ein von Tutoren gelenktes selbständiges Erarbeiten von Textquellen einen Überblick über die Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und deren Zusammenhang geben
• Neben den betriebswirtschaftlichen Funktionen stehen insbesondere konstitutive Entscheidungen im Mittelpunkt
• Die Studierende sollen nach einer Einführungsphase in Tutorien Fallstudien lösen und in Kleingruppen unter Moderation eines Tutors besprechen

Lerninhalte

Konstitutive Entscheidungen
Unternehmensführung
Betrieblicher Leistungsprozess
Finanzierung und Investition
Unternehmensrechnung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Tutorien, die der gemeinsamen Bearbeitung von Fallstudien dienen. Ergänzend wird zu Beginn eine Einführungsvorlesung angeboten. (2 SWS)

Fak312081: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre [GW2.1]	5

Präsenzzeit: 50
Vor---
und
Nachbereitung: 70
Prüfungsvorbereitung: 28
Prüfungsleistung: 2

Voraussetzungen

keine

Lernziele

Die Veranstaltung vermittelt auf Basis von Vorlesung und Tutorien einen Überblick über die Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und deren Zusammenhänge.
Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Grundlagen betriebswirtschaftlicher Funktionen (u.a. Entwicklungsverlauf der Unternehmung, Organisation, Personalführung, Absatz, Finanzierung, Investition, Unternehmensrechnung). Auf Basis des in der Vorlesung vermittelten Wissens erarbeiten sie sich im Rahmen von Tutorien selbständig einen Einblick in Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und ein Verständnis für deren Zusammenhänge.Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen die Studierenden über einen allgemeinen Überblick über die Materie der Betriebswirtschaftslehre.

Lerninhalte

• Entwicklungsverlauf und Organisation der Unternehmung
• Personalführung
• Absatz
•Finanzierung &Investition
• Unternehmensrechnung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar und Übung

Fak320208: Einführung in das Unternehmertum

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Einführung in das Unternehmertum [G-9]	1

Lernziele

Studierende lernen im Rahmen dieses Moduls, was es bedeutet unternehmerisch tätig zu sein, wie Unternehmertum unsere Wirtschaft und Gesellschaft beeinflusst, wie unternehmerische Möglichkeiten kreiert, exploriert und genutzt werden und wie Innovationsprozesse effektiv gestaltet werden können. Durch den Besuch der Lehrveranstaltung sollen unternehmerisches Denken gefördert und grundlegende Fähigkeiten zur Umsetzung von unternehmerischen Projekten entwickelt werden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak310158: Immaterialgüterrecht I

Gültig ab: 01.04.2016

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	45	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Prof. Dr. Michael Grünberger

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Immaterialgüterrecht I [H-1]	1

Lernziele

Es wird ein Überblick über das gesamte Recht des geistigen Eigentums, insbesondere seiner Systematik sowie seiner ökonomischen und philosophischen Grundlagen, vermittelt. Die Vorlesung Immaterialgüterrecht I behandelt inhaltlich klassische und aktuelle Fragen des gewerblichen Rechtsschutzes. Im Patentrecht sollen die Studierenden neben den rechtlichen Vorschriften über die Patenterteilung, den Schutzbereich und die Rechtsdurchsetzung auch die ökonomische und strategische Bedeutung von Patenten und verwandten Schutzrechten wie dem Gebrauchsmuster und dem Design, v. a. im Rechtsverkehr, erkennen. Im Markenrecht werden neben den Grundlagen des Kennzeichenrechts die Entstehungsvoraussetzungen von Kennzeichenrechten, der Schutzbereich und die Bedeutung des Kennzeichenrechts und seine Beziehung zum Wettbewerbsrecht vermittelt. Den Studierenden sollen Grundzüge der Rechtsdurchsetzungsmöglichkeiten im Rahmen des gewerblichen Rechtsschutzes offengelegt werden.

Lerninhalte

Allgemeine Grundsätze des geistigen Eigentums, Patentrecht;
Überblick über den Schutz von Gebrauchsmustern, Design und Kennzeichen;
Grundlagen der Durchsetzung von Immaterialgüterrechten

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak212983: Ökologie & Modellbildung

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur [O1]	1

Lernziele

Das Modul besteht aus der Vorlesung „Allgemeine Ökologie“ und der Vorlesung mit Übungen „Modellbildung in der Geoökologie“. In der Vorlesung
„Allgemeine Ökologie“ soll ein Überblick über die Themen der (Geo)Ökologie gegeben werden. Im Einzelnen sollen die Studierenden folgende
Fertigkeiten erlangen:1. die Begriffe aus dem biologischen Schulstoff und
die spezifischen Ansätze der Ökologie erläutern.2. Natur- und Evolutionsgeschichte sowie die menschliche Nutzungsgeschichte von Ökosystemen
beschreiben und interpretieren.3. den Aufbau, die Organisation und die
Anpassung von Organismen und Ökosystemen beschreiben und auf
neue Beispiele übertragen.4. die Grundbegriffe der Modellbildung umschreiben, deren Abstraktionen erörtern und an lebenden Systemen verdeutlichen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak126756: Modellbildung in der Geoökologie

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	30	60

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	Wintersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur od. mündl. Prüfung	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Umsetzung einer ökologischen Fragestellung in ein Simulationsprogramm.

Lerninhalte

In der Vorlesung mit Übungen wird die Modellierung auf der Grundlage der Theorie dynamischer Systeme für Beispiele aus der Geoökologie eingeführt. Sie vertieft anhand der Theorie dynamischer Systeme den physikalischen Modellbegriff und illustriert diesen an historischen Beispielen (Fallgesetze). Mit Beispielen aus der Populationsbiologie (Wachstumsmodelle, Räuber-Beute-Systeme) werden die spezifischen Eigenheiten von belebten Systemen und Umweltsystemen untersucht. Es wird die Fähigkeit vermittelt, Schwierigkeiten und Limitationen von Modellen zu erkennen und zu analysieren. Die Veranstaltung legt die Grundlage für die selbstständige Entwicklung von einfachen Simulationsmodellen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung mit Übungen (2 SWS)

Fak222130: Einführung in die Bodenphysik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur zu Einführung in die Bodenphysik	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220567: Pedosphäre 1

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur [G2.1]	1

Lernziele

In dem Modul „Pedosphäre 1“ werden die chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens vermittelt und damit die Grundlagen für die Bewertung von Bodenfruchtbarkeit, Bodennutzung und Schutzstrategien gelegt. Die Rolle der Böden als dynamische Naturkörper in der Landschaft wird ebenso behandelt wie die Querbezüge zu Klima, Vegetation, Geologie und Relief.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220569: Hydrosphäre

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur/mdl. Prüfung [G3.1]	2,5
Schriftliche Ausarbeitung [G3.2]	2,5

Lernziele

Die Veranstaltung leistet eine Einführung in die physikalischen Aspekte
der Hydrologie und Hydrogeologie. Das Lernziel besteht darin, Kompetenzen zu Grundlagen der Quantifizierung des Wasserhaushalts eines Einzugsgebiets zu erwerben und auf aktuelle Fragestellungen der Wasserwirtschaft mit fundierten Kenntnissen anzuwenden. Dies setzt voraus,
dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, Problemstellungen
aus einem physikalisch fundierten Systemverständnis heraus anzugehen,
zu abstrahieren und Lösungen zu finden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220572: Atmosphäre 1

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur zu Klimatologie [G5.1.1]	2,5
Schriftliche Ausarbeitung zu Atmosphärische Chemie [G5.1.2]	2,5

Lernziele

Das zweigeteilte Modul verfolgt das primäre Ziel in die klimatischen und
chemischen Prozesse der Erdatmosphäre einzuführen. Die Grundkompetenzen in den Bereichen Klimatologie und Atmosphärische Chemie werden
in diesem Modul erworben und mit dem Modul Atmosphäre 2 im Bereich
Physik der Atmosphäre ergänzt.
Die übergeordneten Lernziele der beiden Bereiche sind:
Klimatologie: grundlegende Kompetenzen zur Dynamik der Atmosphäre
und zur Genese der raum-zeitlichen Differenzierung von Klima zu erwerben und auf aktuelle Fragestellungen der Klimaentwicklung mit fundierten
Kenntnissen anwenden.
Atmosphärische Chemie: die chemischen Komponenten der Atmosphäre
kennenlernen und verstehen wie diese die Luftqualität beeinflussen, den
Strahlungshaushalt der Atmosphäre bestimmen, oder im Wettergeschehen
mitwirken.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220573: Atmosphäre 2

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Mündliche Prüfung [G5.2]	1

Lernziele

Die Veranstaltung leistet eine Einführung in die Physik der Atmosphäre
aufbauend auf dem Modul Atmosphäre 1, das in die verwandten Fächer
der physischen Klimatologie sowie der Chemie der Atmosphäre einführt.
Das Lernziel besteht darin, die grundlegenden Kompetenzen zur Genese
des Wettergeschehens in der Troposphäre zu erwerben und diese in Form
von praktischen Übungen auf einfache Fallbeispiele anwenden zu können.
Das übergeordnete Lernziel innerhalb des Studiengangs Geoökologie ist
das Verständnis des Zusammenhangs zwischen Wetter und dem bodennahen Massen- und Wärmeaustausch in terrestrischen Ökosystemen in
Form von Verdunstung, Erwärmung und Pflanzenwachstum sowie deren
anthropogener Veränderung. Dieses Verständnis ist das Fundament für
die Beteiligung an der dringlichen gesellschaftlichen und politischen Debatte zum Klimawandel.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak210880: Geoökologisches Geländepraktikum: Physikalische Methoden

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
10	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Protokoll [P1]	1

- Die von den Studierenden aufzuwendende Zeit beträgt etwa 17 Std. pro Veranstaltungswoche (7 Std. Geländepraktikum, 10 Std. Auswertung und Protokollerstellung) über 1 Semester. Hinzu kommen 45 Std. für Präsentationsvorbereitungen. Insgesamt ergeben sich ca. 300 Arbeitsstunden.

- Die Teilnehmer erhalten den Leistungsnachweis nach der vollständigen Abgabe eines Protokolls über die Auswertung der Experimente.

Voraussetzungen

Die Module O2, G2, G3 und G4 sollten - soweit zeitlich vorhergehend - erfolgreich absolviert sein bzw. parallel besucht werden, da auf diesen aufgebaut wird.

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist die praktische Umsetzung des in den Modulen G2 und G4 erworbenen theoretischen Wissens um physikalische Gesetzmäßigkeiten des Energie- und Wasserhaushalts im System Atmosphäre-Pflanze-Boden-Grundwasser. Sie erfolgt durch gezielte physikalische Feldexperimente an einem Standort, in denen über den Zeitraum des Sommersemesters zeitliche Änderungen wichtige Kenngrößen des Wasserhaushalts gemessen und entsprechend ausgewertet werden. Die Studierenden lernen dabei auch moderne Feldmessmethoden kennen. Weiterhin werden Präsentationstechniken, wie wissenschaftliche Berichte und Vorträge auf der Basis von Powerpoint, vermittelt.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Anwendung von Methoden zur Quantifizierung von Wasser- und Energieflüssen im System Atmosphäre-Pflanze-Boden-Grundwasser. Insbesondere werden folgende Inhalte vermittelt: Messmethoden für Verdunstung, Niederschlag, Infiltration, Abfluss, Bodenwassergehalt, Pumpversuch zur Bestimmung hydraulischer Eigenschaften. Das Modul dient auch der Vermittlung von Präsentationstechniken und der Abfassung wissenschaftlicher Berichte.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Das Modul besteht aus einem Geländepraktikum, in dem die Studierenden nach einer Einführung in die Messmethoden während des Sommersemesters eigenständig Messungen durchführen. Die erhobenen Daten werden mit den entsprechenden EDV-gestützten Auswertetechniken bearbeitet. Zum Ende des Praktikums erfolgen eine mündliche Präsentation der Ergebnisse sowie deren schriftliche Protokollierung. Das Praktikum wird in 9 Gruppen durchgeführt, wobei die Gruppenstärke 4-5 Studenten beträgt.

Fak220576: Physikalische Methoden

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
7		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Schriftliche Ausarbeitung [P1]	1

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist die praktische Umsetzung des in den G - Modulen erworbenen theoretischen Wissens um physikalische Gesetzmäßigkeiten des Energie- und Wasserhaushalts im System AtmosphärePflanze-Boden-Grundwasser. Sie erfolgt durch gezielte physikalische
Feldexperimente an einem Standort, in denen über den Zeitraum des
Sommersemesters zeitliche Änderungen wichtige Kenngrößen des Wasser- und Energiehaushalts gemessen und entsprechend ausgewertet werden. Die Studierenden lernen dabei adäquate Feldmessmethoden kennen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak126758: Geländepraktikum für Studierende der Physik

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	105	75

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	Sommersemester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Laborpraktikum	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

• Praktische Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens um physikalische Gesetzmäßigkeiten des Energie- und Wasserhaushalts im System Atmosphäre-Pflanze-Boden-Grundwasser.
• Kennenlernen moderner Feldmessmethoden
• Erlernen von Präsentationstechniken (wissenschaftliche Berichte und Vorträge)

Lerninhalte

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Anwendung von Methoden zur Quantifizierung von Wasser - und Energieflüssen im System Atmosphäre Pflanze-Boden-Grundwasser. Insbesondere werden folgende Inhalte vermittelt: Messmethoden für Verdunstung, Niederschlag, Infiltration, Abfluss, Bodenwassergehalt, Pumpversuch zur Bestimmung hydraulischer Eigenschaften. Das Modul dient auch der Vermittlung von Präsentationstechniken und der Abfassung wissenschaftlicher Berichte.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum (7 SWS)

Fak220587: Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Bericht zu Einführung in hydrologische Modellierung [WV10.1]	3
Bericht zu Analyse u. Simulation d. Stoffdynamik von Einzugsgebieten [WV10.2]	3

Lernziele

Im Modul „Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt“ sollen die
Studierenden an die Verwendung von mathematischen Modellen zur Untersuchung hydrologischer Fragestellungen herangeführt werden. Durch
die Bearbeitung und Auswertung hydrologischer Datensätze und die modellhafte Beschreibung von Wasserfluss und Stofftransport durch Landschaften soll den Studierenden ein besseres Verständnis des Zusammenhangs zwischen hydrologischen Prozessen und Stoffumsätzen und dem
daraus resultierenden Stoffexport aus Einzugsgebieten vermittelt werden.
Dabei soll der Umgang mit quantitativen Methoden und Modellen, die ein
wichtiges Rüstzeug für die Bewertung von Wasserqualität und Gewässerökologie darstellen, geübt werden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak219356: Dynamic ecosystem modeling

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Englisch	Einsemestrig	60	60

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	Ecosystem Analysis and Simulation Group, Prof. Dr. Lisa Hülsmann

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Written report [UPT 4]	5

Written report on the final project

Voraussetzungen

Confident use of R

Lernziele

After successful completion, the participants are familiar with the basic methods in working with dynamic ecosystem models and can select, apply, and interpret these methods in hands-on model examples and according to a specific research question.

Lerninhalte

Complex dynamic ecosystem models are crucial to understand the mechanisms that shape ecosystems, project their fate under different scenarios and communicate ecosystem functioning and the consequences of human-ecosystem interactions. This course covers the basic tools that are necessary to apply such models, e.g., chose the right model structure and complexity, run sensitivity analyses, calibrate the parameters, and quantify model uncertainty and performance. In addition to the theoretical instruction, all methods are applied in hands-on examples and further developed by the participants within the framework of a final project.
The course is taught in English.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220647: Mathematische Modelle in der Hydrologie

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Schriftliche Ausarbeitung [UPT 11]	1

Lernziele

Die Veranstaltung bietet eine Einführung in die prozessbasierte Modellierung hydrologischer Systeme. Themenschwerpunkte sind numerische
Verfahren für die Diskretisierung von partiellen Differentialgleichungen,
die den Wasser- und Stofftransport in Grundwasserleitern beschreiben.
Die Veranstaltung soll Studenten in die Lage versetzen, (hydrologische)
Systeme durch mathematische Modelle zu beschreiben und diese mit
Hilfe von numerischen Verfahren zu lösen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220583: Bodenphysikalische Methoden

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
benotete Prüfung	3
unbenotete Prüfung	3

Lernziele

Im Modul „Bodenphysikalische Methoden“ werden experimentelle und numerische Methoden der Bodenphysik gelehrt. Die Studenten werden die
physikalischen und hydraulischen Eigenschaften von eigens entnommenen Bodenproben bestimmen. Im Anschluss wird die Bodenwasserdynamik auf Grundlage der bestimmten Parameter computergestützt simuliert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak219613: Meteorologische Messmethoden

Gültig ab: 01.10.2018

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur zu Umweltmesstechnik [WV06.1]	2,5
Protokolle zu Atmosphärische Messtechnik [WV06.2]	2,5

Lernziele

In diesem Modul werden die grundlegenden Prinzipien der Umweltsensorik und der dazugehörigen Datenerfassung zur Messung klimatologischer und mikrometeorologischer Elemente inklusive der Strahlung, Temperatur, Luftströmung, Luftfeuchte, Niederschlag, Luftdruck und Sichtweite in Theorie und anhand praktischer Versuche im Labor vermittelt. Das Lernziel für die Studierenden ist die Fähigkeit, ein für eine bestimmte geoökologische Messanforderung geeignetes optimales Messsystem konzipieren und die Güte der gesammelten Beobachtungen bewerten zu können.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak219614: Praktische Meteorologie

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur zu Angewandte Meteorologie [WV07.1]	2,5
Protokolle zu Meteorologische Grundlagen erneuerbarer Energien [WV07.2]	2,5

Lernziele

Das Modul bietet einen Einblick in die gesellschaftlich bedeutsamen Anwendungsbereiche der Meterorologie und der Mikrometeorologie an Hand von
Aspekten der Luftreinhaltung, erneuerbarer Energien sowie meteorologischen Einflüssen auf das Wohlbefinden des Menschen in seiner Umwelt.
Dabei werden auch Betätigungsfelder für Geoökologen mit mikrometeorologischer Ausrichtung aufgezeigt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220637: Introduction to Micrometeorology

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Mündliche Prüfung [UPT 1]	1

Lernziele

The learning outcome of this course is to comprehend the fundamental mechanisms for heat and mass exchange in the critical zone (1 m below ground to 100m above surface) including the radiative, convective, and conductive transfers, to apply this understanding to the functioning of terrestrial ecosystems, and to analyze and evaluate given environmental observations/ signals for cycling of heat, water and momentum.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak510010: Logik und Argumentationstheorie

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	84	66

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Logik und Argumentationstheorie [G1]	1

Vorlesung: 4 SWS; Übung: 2 SWS; benoteter Leistungsnachweis: zweistündige Klausur

Voraussetzungen

-

Lernziele

Die Studierenden sollen lernen, mit komplexen argumentativen Lagen umzugehen. Sie sollen hilfreiche Strukturierungstechniken erlernen, einen präzisen Sinn für gute und schlechte Argumente entwickeln, ein explizites Wissen über die dabei leitenden Beur- teilungsgesichtspunkte erwerben und dadurch zugleich verblüf- fungsresistent gegen bloße rhetorische Tricks werden.

Lerninhalte

– Techniken des Strukturierens von informalen Argumenten – Evaluationskriterien für deduktive und induktive Argumente – Aussagenlogische Sprache und wahrheitsfunktionale Charakte-
risierung von Operatoren. – Werkzeuge des logischen Schließens – Behandlung von informalen Argumentationsfehlern bzw. Argu-
mentationsproblemen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

Fak513202: CP1 Einführung in die philosophische Analyse I

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur zu Einführung in die philosophische Analyse I [CP1]	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak513203: CP1* Einführung in die philosophische Analyse II

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
2		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Präsentation/Essays zu Einführung in die philosophische Analyse II [CP1* I]	1
Präsentation/Essays zu Einführung in die philosophische Analyse II [CP1* II]	1
Präsentation/Essays zu Einführung in die philosophische Analyse II [CP1* III]	1
Präsentation/Essays zu Einführung in die philosophische Analyse II [CP1* IV]	1
Präsentation/Essays zu Einführung in die philosophische Analyse II [CP1* V]	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak513204: CP2 Ethik I

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur zu Ethik I [CP2]	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak513212: CP5 Wissenschaftstheorie I

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur zu Wissenschaftstheorie I [CP5]	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak513213: CP5* Wissenschaftstheorie II

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
2		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Präsentation/Essays zu Wissenschaftstheorie II [CP5* I]	1
Präsentation/Essays zu Wissenschaftstheorie II [CP5* II]	1
Präsentation/Essays zu Wissenschaftstheorie II [CP5* III]	1
Präsentation/Essays zu Wissenschaftstheorie II [CP5* IV]	1
Präsentation/Essays zu Wissenschaftstheorie II [CP5* V]	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak524786: SPhilT: Seminar Theoretische Philosophie

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Hausarbeit/semesterbegleitende Aufgaben [SPhilT]	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak524787: SPhilP: Seminar Praktische Philosophie

Gültig ab: 01.04.2023

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Hausarbeit/semesterbegleitende Aufgaben [SPhilP]	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak110677: Algorithmen und Datenstrukturen I

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch			

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Algorithmen und Datenstrukturen I [INF 109]	1

240 h Gesamt (Präsenz 90 Stunden, Vor- und Nachbereitung 90 h, Klausurvorbereitung 60 h)
Der Besuch der Intensivübung ist freiwillig; deshalb wird diese Übung nicht in den Arbeitsaufwand eingerechnet.

Teilprüfung (die während der Vorlesungszeit erbrachten Übungsleistungen werden bei der Bildung der Gesamtnote für die Teilprüfung berücksichtigt)

Voraussetzungen

INF 107 - Konzepte der Programmierung

Lernziele

Die Studenten sollen lernen, Daten zu strukturieren und dynamisch zu repräsentieren. Wichtig ist hierbei die enge Verknüpfung dieser Datenstrukturen und der hierauf angewandten Algorithmen. Ein weiteres Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen zur Komplexitätsanalyse von Algorithmen (methodische Kompetenz).

In der Fragestunde können Lehrinhalte beim Dozenten spezifisch nachgefragt und individuell nachgearbeitet werden. Sie dient der individuellen Förderung.

Lerninhalte

Listen, Keller, Schlangen, Such- und Sortierverfahren, binäre Bäume, Suchbäume (AVL, Bayer), Graphen, Hash-Verfahren, Komplexität von Algorithmen, Algorithmentheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS

Anmerkungen

Tafel- und Multimedia-Präsentation, Übungsblätter mit Korrektur, Tafelübungen

Fak119817: Data Analysis and Deep Learning in Python

Gültig ab: 01.10.2022

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Englisch	Einsemestrig	60	90

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Vorlesung	1

Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium
Prüfungsleistung: Portfolioprüfung gemäß PSO § 11 mit schriftlicher Ankündigung im Vorfeld (e-Learning oder CAMPUSonline oder cmlife oder Veranstaltungsbeginn)

Lernziele

Die Studierenden lernen, numerische Programme in Python zu entwickeln. Dazu lernen Sie Python als Programmiersprache und als Umgebung für wissenschaftliches Rechnen. Verwendete Bibliotheken sind NumPy, SciPy, Matplotlib, Pandas, und TensorFlow/Keras.

Lerninhalte

__Anmerkung:__ Dieses Modul hieß vorher „Programmieren in Java“, dann „Programming, Data Analysis and Deep Learning in Python“.

Die Python Programmiersprache, Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Objektorientierte Programmierung, Debugging.
Algorithmen: Rekursion, Dynamische Programmierung, Newton’s Methode.
Rechnen mit Matrizen: Lineare Algebra mit NumPy, Matrixfaktorisierungen, Eigenvektoren und -werte, Diagonalisierung, SVD, Methode der kleinsten Quadrate, Pseudoinverse.
Datenanalyse: Pandas, Clustering, Plotten. Neuronale Netze und Deep Learning.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Anmerkungen

Multimedia-Präsentation als Vortrag, Tafel, Vorprogrammieren, Übungsblätter mit Korrektur

Literatur:

* Wes McKinney: „Python for Data Analysis“, O’Reilly, Second Edition

Fak110675: Konzepte der Programmierung

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Konzepte der Programmierung [INF 107]	1

240 h Gesamt (90 h Präsenz , 90 h Vor- und Nachbereitung, 60 h Klausurvorbereitung)

Studierende in MINT-Fächern werden schriftlich geprüft (Dauer: 60 – 120 Minuten).

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Teilnahme an der Teilprüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (50 % der Punkte aus semesterbegleitenden Übungsaufgaben)

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist, den Studierenden ein fundiertes Verständnis der Programmierung zu vermitteln, das im weiteren Studium als Fundament für die Informatik-Ausbildung dient. Dabei dient Java als Beispielsprache.

Der Vorkurs richtet sich insbesondere an Studierende ohne Programmiervorkenntnisse, wird aber allen Studierenden empfohlen. Er dient dazu, der fachlichen Diversität der Studierenden zu begegnen. Als Einstiegssprache wird Python verwendet.

Der Schwerpunkt liegt auf dem Erwerb von methodischen Kompetenzen: Durch das Verständnis fundamentaler Konzepte wie Kontroll- und Datenstrukturen, Methoden, Objektorientierung, Syntax, Typkonzept etc. sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, diese Konzepte bei der Umsetzung von Algorithmen in Programme einzusetzen und sich ferner in andere Programmiersprachen einzuarbeiten. Erste algorithmische Kompetenzen werden ebenfalls erworben. Sie legen die Grundlage für weiterführende Veranstaltungen (z.B. Algorithmen und Datenstrukturen).

Die Intensivübungen richten sich an Studierende, die die Modulprüfung im Sommersemester absolvieren und zur individuellen Förderung und Differenzierung.

Lerninhalte

Einführung: Grundbegriffe
Algorithmen: wesentliche Eigenschaften, erste Beispiele
Programme: Umsetzung von Algorithmen in eine Programmiersprache
Syntax: EBNF, Ableitungsbäume, Syntaxdiagramme
Elementare Datentypen: ganze Zahlen, Gleitpunktzahlen, Zeichen, Wahrheitswerte
Ausdrücke: Syntax, Prioritäten, Auswertungsbäume
Anweisungen: Zuweisungen, Kontrollstrukturen, Flussdiagramme, strukturierte Programmierung
Verifikation: Hoare-Kalkül
Methoden: Syntax, Aufruf, Ausführung, Aufrufstapel
Rekursion: Klassifikation von Rekursionsarten, Ausführung, Elimination von Rekursion
Strukturierte Datentypen: Arrays und Verbunde; Eigenschaften von Objekttypen, Referenzen
Objekte und Klassen: Grundbegriffe, Felder, Methoden, Konstruktoren, Klassen- vs. Objekteigenschaften, abstrakte Klassen
Vererbung: Einfachvererbung, Substituierbarkeit, Polymorphie, Vererbungsregeln
Schnittstellen: Konzept, Abgrenzung gegen abstrakte Klassen, Implementierung von Schnittstellen, Mehrfachvererbung auf Schnittstellen
Generizität: generische Datentypen, Abgrenzung von Generizität und Vererbung
Ausnahmebehandlung: Ausnahmeobjekte, Ausnahmebehandler, geschützte Blöcke
Funktionale Programmierung in Java
Inhalt der Intensivübung: Programmierung ausgewählter Kapitel der Vorlesung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung 4 SWS, Übungen 2 SWS

Anmerkungen

Beamer und Tafel

Fak110685: Künstliche Intelligenz I

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Künstliche Intelligenz I [INF 117]	1

Lernziele

In der Veranstaltung werden Fertigkeiten und Kenntnisse der wichtigsten KI-Methoden und deren Anwendung in der Praxis vermittelt. Dabei soll unter anderem die Programmierung wissensbasierter Inferenzsysteme in Prädikatenlogik, mit der Programmiersprache Prolog erlernt werden. Des Weiteren werden Wissensrepräsentationsformen sowie Problemlösungs-, Such- und Planungsalgorithmen vermittelt. Die Studenten sollen einen Überblick über gebräuchliche Methoden des Schätzens, wie zum Beispiel Bayes'sche Inferenz und DempsterShafer Theorie erhalten.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak110676: Rechnerarchitektur und Rechnernetze

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
8		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Rechnerarchitektur und Rechnernetze [INF 108]	1

Lernziele

Das Ziel der Veranstaltung besteht in der Vermittlung grundlegender technologischer Kompetenz mit dem Schwerpunkt der Vermittlung von Kenntnissen des Aufbaus von Rechnersystemen mit Speicherhierarchie und Prozessoren. Vermittelt werden auch formale und algorithmische Kompetenzen, die zur Analyse und dem Entwurf digitaler Schaltkreise befähigen, sowie Design- und Realisierungskompetenzen zum Entwurf komplexer Schaltkreise. Durch Erlernen qualitativer Analyseverfahren zur Leistungsbewertung von Rechnersystemen und Rechnernetzen werden grundlegende methodische Kompetenzen im Bereich Rechnersysteme und Rechnernetze erworben, die Grundlagen für weiterführende Veranstaltungen legen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak110684: Multimediale Systeme I

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch			

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Multimediale Systeme I [INF 113]	1

150 h Gesamt (45 h Präsenz, 75 h Vor-/Nachbereitung, 30 h Prüfungsvorbereitung)

Teilprüfung, bei welcher auch die während der Vorlesungszeit erbrachten Übungsleistungen bei der Bildung der Gesamtnote mit berücksichtigt werden.

Lernziele

Die Veranstaltung führt in die technologischen Grundlagen multimedialer Systeme ein. Im Mittelpunkt stehen Medientypen (Text, Bilder, Grafiken, 3D-Modelle, Audio und Video) und deren Repräsentation. Dabei werden jeweils grundlegende Standards zur Repräsentation von Medienobjekten besprochen. Darüber hinaus wird aber auch die werkzeugunterstützte Erstellung und Verwendung von Medienobjekten vermittelt.
In erster Linie dient die Veranstaltung dem Erwerb technologischer Kompetenzen.

Lerninhalte

Die Veranstaltung beginnt mit einer Einleitung über Medienobjekte, multimediale Objekte, multimediale Systeme und Medientypen. Darauf folgt ein Überblick über die verschiedenen Medientypen und Codierungen, angefangen mit der generellen Codierung von Text und Markup- Sprachen, über Grafik und Animation mit skalierbaren Vektorgrafiken (SVG) und VRML, Bildformate wie JPEG, JPEG 2000 und PNG, der digitalen Codierung von Audiosignalen mittels Psychoakustik (MP3 und AAC), bis hin zu Videoformaten, wie Analogvideo, HDTV, Digitalvideo,
MPEG 1-4 und H.264.
Beispiele für Übungen werden so weit wie möglich aus den Anwendungsbereichen übernommen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS

Anmerkungen

Multimedia-Präsentation als Vortrag und Ausdruck, Übungsblätter mit Korrektur, Tafelübungen

Fak112295: Mathematik am Computer

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	45	45

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Mathematik am Computer [A6]	1

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Analysis, Lineare Algebra, Programmierkurs; Analysis II und Lineare Algebra II können parallel gehört werden

Lernziele

* Fähigkeit zur Bedienung eines modernes Computermathematiksystem
(MAPLE, MATHEMATICA, MATLAB, SCILAB, …)
* Fähigkeit zur Lösung ausgewählter mathematischer Probleme aus dem Bereich der Basismodule Analysis und Lineare Algebra am Computer
* Fähigkeit zur Visualisierung mathematischer Sachverhalte am Computer

Lerninhalte

* Einführung in ein modernes Computermathematiksystem (MAPLE, MATHEMATICA, MATLAB, SCILAB, …)
* Computergestützte Lösung von Aufgaben aus den Bereichen
- Matrix– und Vektorrechnung
- Geometrie
- Differential– und Integralrechnung
- Visualisierung von Funktionen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

Fak112218: Funktionentheorie

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Funktionentheorie	1

Klausur;
Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Basismodul Analysis

Lernziele

* Verständnis der grundlegenden Eigenschaften und Prinzipien holomorpher Funktionen
* Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von komplexen Wegintegralen, Potenzreihenentwicklungen
* Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Funktionentheorie

Lerninhalte

* Wegintegrale
* Cauchyscher Integralsatz und Cauchysche Integralformel,
* Potenzreihenentwicklung,
* Identitätssatz, Maximumprinzip, Gebietstreue,
* Einführung in Laurentreihen und isolierte Singularitäten

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

Fak110017: Statistische Methoden I

Gültig ab: 01.10.2013

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Statistische Methoden I [M2]	1

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 22,5 Std.,
Aktive Teilnahme an den Übungen 22,5 Std.,
Vor- und Nachbereitung von Vorl. und Übungen 75,0 Std.,
Klausurvorbereitung 30,0 Std.,
Summe 150,0 Std.

Voraussetzungen

Empfohlene Kenntnisse:
- Schulkenntnisse der Mathematik
- „Mathematisches Vorsemester“ (Blockkurs)

Lernziele

Das Modul bietet eine erste Einführung in die Statistik. Neben der Vermittlung inhaltlicher Konzepte aus der deskriptiven und analytischen Statistik steht dabei die Entwicklung des „statistischen Denkens“ im Vordergrund. Die Studierenden sollen die spezifisch stochastische Denkweise verstehen und auf diese Weise den wissenschaftlichen Umgang mit zufallsabhängigen Phänomenen erlernen. Sie sollen einen Eindruck von den Möglichkeiten, aber auch von den Begrenzungen statistischer Betrachtungen gewinnen und zur eigenständigen kritischen Beurteilung statistischer Überlegungen sowie zur sachkundigen Anwendung statistischer Methoden befähigt werden.

Lerninhalte

- Versuchsplanung
- Deskriptive Statistik
- Explorative Datenanalyse (EDA)
- Korrelation
- Regression
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Stichprobenverfahren
- Wahrscheinlichkeitsmodelle

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung und eine Semesterwochenstunde Übung

Fak110018: Statistische Methoden II

Gültig ab: 01.10.2013

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Statistische Methoden II [M3]	1

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 22,5 Std.,
Aktive Teilnahme an den Übungen 22,5 Std.,
Vor- und Nachbereitung von Vorl. und Übungen 75,0 Std.,
Klausurvorbereitung 30,0 Std.
Summe 150,0 Std.

Voraussetzungen

- Empfohlene Vorkenntnisse: „Mathematische Grundlagen für Wirtschaftswissenschaftler“
- Teilnahmevoraussetzungen: „Statistische Methoden I“, Grundkenntnisse aus der Mathematik (insbesondere Matrizenkalkül und Extremwertbestimmung)

Lernziele

Das Modul ist eine Fortsetzung von „Statistik I“. Es sollen insbesondere ‚höhere‘ Verfahren behandelt werden, die in der statistischen Praxis und der empirischen Forschung breiten Raum einnehmen. Besonderer Wert wird dabei auf ein genaues Verständnis der Voraussetzungen und Wirkungsweise der Methoden gelegt, um einer bloß rezeptartigen Nutzung vorzubeugen. Soweit zeitlich möglich, wird anhand von Fallbeispielen auch auf reale Anwendungen (z. B. aus der Messfehleranalyse, der statistischen Genetik oder der Ökonometrie) eingegangen, um die Verfahren ‚in Aktion‘ zu zeigen.

Lerninhalte

- Wahrscheinlichkeitsmodelle
- Signifikanztests
- Nichtparametrische Tests
- Modellanpassung und Parameterschätzungen
- Multiple Regression (Diese wird gründlich diskutiert, da sie – neben eigenständigem Interesse – auch als Grundbaustein vieler anderer multivariater statistischer Techniken fungiert.)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung und zwei Semesterwochenstunden Übung

Fak112293: Vektoranalysis

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	45	105

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Vektoranalysis	1

Klausur;
Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

Basismodule Analysis und Lineare Algebra

Lernziele

* Fähigkeit, Kurven- und Oberflächenintegrale zu berechnen
* Verständnis für die Bedeutung der verschiedenen Formen dieser Integrale
* Verständnis für den Zusammenhang zwischen konkreten Kurven- und Oberflächenintegrale und dem Formalismus der Differentialformen
* Verständnis für den Zusammenhang zwischen den Begriffen Gradient, Divergenz, Rotation und dem Formalismus der Differentialformen

Lerninhalte

* Integration von Differentialformen auf Untermannigfaltigkeiten, insbesondere Kurven- und Oberflächenintegrale
* Integralsatz von Stokes für Differentialformen und sein Zusammenhang zu den elementaren Integralsätzen von Gauß und Stokes
* Wegunabhängigkeit von Kurvenintegralen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

BGIX17158: Planetary Sciences

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Prüfung zur Vorlesung	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak220565: Lithosphäre 1

Gültig ab: 01.04.2020

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Klausur Allgemeine Geologie [G1.1.1]	3
Klausur Mineral- und Gesteinsbestimmung [G1.1.2]	2

Lernziele

Die Vorlesung Allgemeine Geologie und die Übung Mineral- und Gesteinsbestimmung liefern eine Einführung in die endogenen und exogenen Prozesse der festen Erde. Es werden die Grundlagen des Aufbaus, der Entstehung und Evolution der Erde sowie der wichtigsten Gesteine und ihrer
Eigenschaften vermittelt. Das wichtigste Lernziel ist das Verständnis der
Dynamik der Prozesse auf allen Skalen sowie deren Wechselwirkungen,
als Grundlagen auch für anwendungsorientierte Fragestellungen wie Erdbebenforschung, Vulkanologie oder den globalen Kohlenstoffkreislauf.
Lernziel der Übung ist das sichere Erkennen und Bestimmen gängiger Minerale und Gesteine anhand einfacher, makroskopischer Kriterien.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

BGIX17153: Geophysik und Geodynamik

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Prüfung zur Vorlesung	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

BGIX17156: Geodynamical Modelling

Gültig ab: 01.10.2017

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Prüfung zur Vorlesung	1

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak511827: Einführung in die Soziologie

Gültig ab: 01.10.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	jedes Semester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Vorlesung Einführung in die Soziologie [A1]	6

Vorlesung
Vor
-
und Nachbereitung
Begleitendes Selbststudium
Klausur
Seminar
Vor
-
und Nachbereitun
g
Begleitendes Selbststudium
30 Std.
15 Std.
15 Std.
60 Std.
30 Std.
15 Std.
15 Std.
Summe:
180 Std.

Voraussetzungen

keine

Lernziele

Die Vorlesung führt in Grundbegriffe sowie Grundfragen soziologischen Denkens ein, wobei die problemgeschichtliche Perspektive im Vordergrund steht. Sie zielt auf das Einüben der soziologischen Denkweise. Die Veranstaltung ›Geschichte der Soziologie‹ klärt Entstehungshintergründe und Entwicklung soziologischer Fragestellungen und Antworten. Die Veranstaltung ›Erkenntnistheorie und Sozialtheorie‹ vermittelt fachübergreifende sozialwissenschaftliche Kenntnisse.

Lerninhalte

Einführung in die Grundlagen soziologischer Theorien, B
e-
wusstsein für Konzepte und Grundbegriffe: Studierende lernen
die Hauptrichtungen soziologischer Theorien, die wichtigsten
soziologischen Grundbegriffe sowie die bedeutendsten sozi
o-
logischen Theorieans
ätze kennen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
5
4 Modulbeschreibungen
Modulbereich A: Grundlagen der Soziologie
Der Modulbereich untergliedert sich in die Module »Einführung in die Soziologie«, »Sozio
l
o-
gische Theorie I« und »Soziologische Theorie II«. Das Einführungsmodul dient der Hera
n-
führung an die Soziologie und ihre facheigene Perspektive. Es erläutert die systematische
Entstehung der Soziologie als akademisches Fach sowie seine Verbindung mit und
Abgre
n-
zung gegenüber anderen sozialwissenschaftlichen Nachbardisziplinen.
Modul Einführung in die Soziologie
Modulverantwortlich:
LS Kultur
-
und Religionssoziologie
Sprache
Deutsch
Form der Wissensvermittlung
(Lehrveranstaltungen)
Die Veranstaltung
»Einführung in die Soziologie« (2 SWS) fi
n-
det als Vorlesung statt, die zweite Veranstaltung (›Geschichte
der Soziologie‹ oder ›Einführung in die Wissenschaftslehre:
Erkenntnistheorie und Sozialtheorie‹, 2 SWS) wird als Seminar
abgehalten

Fak310155: Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Einführung in die Volkswirtschaftslehre [E-3]	1

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung 60 Std., Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std., Vor- und Nachbereitung der Übung 15 Std., Klausurvorbereitung 30 Std., Summe 150 Std.

- Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer einstündigen Klausur

Voraussetzungen

keine

Lernziele

Ziel des Moduls „Einführung in die Volkswirtschaftslehre“ ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Methoden aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre. Die Studierenden sollen einen Überblick über die verschiedenen Bereiche der Volkswirtschaftslehre sowie deren Zusammenhänge bekommen.
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden volkswirtschaftliche Ereignisse einordnen, eigenständig volkswirtschaftliche Problemstellungen bearbeiten und Argumentationsketten formulieren.

Lerninhalte

- Begriffliche und theoretische Grundlagen
- Aufbau einer Volkswirtschaft
- Wirtschaftssysteme und Wirtschaftsordnungen
- Einführung in grundlegende Theorien und Modelle der Mikro-und Makroökonomik
- Einführung in die Wirtschaftspolitik
- Grundlagen der realen und monetären Außenwirtschaft

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I

Gültig ab: 01.10.2014

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Empirische Wirtschaftsforschung I [G-14]	1

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung 60 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Vor- und Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.

Voraussetzungen

Teilnahmevoraussetzungen: Module „Statistische Methoden I“ + „Statistische Methoden II“
(„Statistische Methoden II“ zumindest als Parallelveranstaltung)

Lernziele

Ziel ist es, die Studierenden aufbauend auf den Grundlagenveranstaltungen „Statistische Methoden I“ und „Statistische Methoden II“ mit den Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung vertraut zu machen, also insb. mit ökonometrischen Methoden, die zugleich auch angewendet werden.

Lerninhalte

- Methodische Grundlagen der Ökonometrie / empirischen Wirtschaftsforschung
- Zur Rolle und Bedeutung der Theorie als Grundlage
empirischer Forschung
- Zur Rolle und Bedeutung der Daten
- Methode der kleinsten Quadrate (einfache und multiple Regression, Schätzung, Inferenz, Dummy-Variable, Heteroskedastie)
- Unterscheidung: Korrelation und Kausalität
(Instrumentenvariablenschätzung)
- Anwendungen der Analysemethoden
- Möglichkeiten und Grenzen der Ökonometrischen Methoden

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung
und eine Semesterwochenstunde Übung

Fak310203: Europäische Integration

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Europäische Integration [IW4]	1

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung 60 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Vor- und Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.

Voraussetzungen

- Teilnahmevoraussetzungen: Modul „Interaktive Einführung in das ökonomische Denken“
- Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagenkenntnisse der Module „Mikroökonomik I+II“ und „Makroökonomik I+II“

Lernziele

Ziel ist es, mit Hilfe der Theorien des Außenhandels, der wirtschaftlichen Integration und der Makroökonomik offener Volkswirtschaften die Erweiterung und Entwicklung der Euro-päischen Union zu untersuchen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Methoden und Modelle der Wirtschaftstheorie auf die Analyse der wirtschaftlichen Integration der EU zu übertragen. Dabei sollen sowohl Vorteile als auch Herausforderungen der Europäischen Integration erkannt, wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf identifiziert und Handlungsmöglichkeiten abgeleitet werden.

Lerninhalte

- Einführung in die Theorie der wirtschaftlichen Integration und Diskussion der Institutionen und Politikfelder der Europäischen Union
- Ökonomische und polit-ökonomische Analyse des Europä-ischen Binnenmarkts (Güter- und Faktormarktintegration)
- Analyse der Europäischen Agrarpolitik, Regionalpolitik und Wettbewerbspolitik
- Analyse der monetären Integration Europas. Schwerpunkt ist dabei die Geldpolitik der Europäischen Zentralbank in ihren Wechselwirkungen mit den nationalen Fiskalpolitiken in der Währungsunion
- Untersuchung der Chancen und Risiken einer der EU–Erweiterung

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung und Übung

Fak310019: Mikroökonomik I

Gültig ab: 01.10.2013

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5	Wintersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Mikroökonomik I [E-1]	1

Aktive Teilnahme an der Vorlesung 30 Std.
Vor-/ Nachbereitung der Vorlesung 60 Std.
Aktive Teilnahme an der Übung 15 Std.
Nachbereitung der Übung 15 Std.
Klausurvorbereitung 30 Std.
Summe 150 Std.

Voraussetzungen

- Empfohlene Vorkenntnisse: Modul „Mathematische Grundlagen für Wirtschaftswissenschaftler“
- Teilnahmevoraussetzungen: keine formalen Voraussetzungen

Lernziele

Das Modul soll Studierende dazu befähigen, das Wirtschaftsgeschehen auf Wettbewerbsmärkten – also insbesondere Nachfrage- und Angebotsentscheidungen sowie ihre dezentrale Koordinierung durch den Preismechanismus – mit Hilfe von einfachen Modellen analysieren zu können. Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, mit Hilfe komparativstatischer Überlegungen Vorhersagen zu den Auswirkungen von staatlichen Eingriffen wie Steuern oder Preisvorschriften sowie von Nachfrage- oder Angebotsschocks treffen zu können.

Lerninhalte

- Rationale wirtschaftliche Entscheidungen und die Bestimmungsgrößen der Güternachfrage von Haushalten (Theorie des Haushalts)
- Kostenminimierendes und Gewinnmaximierendes Verhalten von Unternehmen sowie daraus abgeleitete Faktornachfrage und Güterangebot von Unternehmen (Theorie der Unternehmung)
- Marktgleichgewicht in Wettbewerbsmärkten ohne bzw. mit staatlichen Eingriffen; Abgrenzung zu Märkten mit Monopol- und Oligopolstruktur (Theorie des Marktes)

• Darstellung der Interdependenz von Produktmärkten und vorgelagerten Faktormärkten (abgeleitete Nachfrage)
• Einführung in die Mikrofundierung der beiden Marktseiten im Rahmen der Theorie des Haushalts und der Produktions- und Kostentheorie

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

zwei Semesterwochenstunden Vorlesung und eine Semesterwochenstunde Übung

Fak310030: Mikroökonomik II

Gültig ab: 01.10.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
5		

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Mikroökonomik II [WI 127]	1

Lernziele

Nach der Veranstaltung „Makroökonomik II“ kennen die Studierenden die Wechselbeziehungen zwischen Güter-, Geld- und Finanzmärkten offener Volkswirtschaften. Gleichzeitig können die Studierenden die makroökonomischen Modelle auf konkrete wirtschaftspolitische Fragestellungen anwenden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Fak210557: Zellbiologie

Gültig ab: 01.04.2015

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig		

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
3	Sommersemester	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
schriftliche (oder mündliche) Prüfung	1

Für die Lehrveranstaltungen fallen 30 Stunden Anwesenheit, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung sowie 30 Stunden Prüfungsvorbereitung an. Damit beträgt der Gesamtaufwand 90 Stunden.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Im Modul wird ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise eukaryontischer Zellen vermittelt. Dabei werden zellbiologische Fragestellungen mit den Nachbardisziplinen Molekularbiologie, Biochemie, Histologie und Pathologie verknüpft.

Lerninhalte

Aufbau und Evolution eukaryontischer Zellen werden im Vergleich zu prokaryontischen Zellen vorgestellt. Die Grundfunktionen der Zelle werden ausgehend von der molekularen Ebene bis hin zu der Eingliederung in Gewebeverbände präsentiert. Dabei werden u.a. die folgenden Themenkreise diskutiert: Biomembranen, Zellarchitektur, intrazelluläre Transportprozesse, Cytoskelett und Zellmotilität, Bioenergetik, Zellzyklus, Zelldifferenzierung und Zelltod. An ausgewählten Beispielen werden Verbindungen von Fehlfunktionen der Zelle zu pathologischen Prozessen aufgezeigt

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

2 SWS Vorlesung

Fak126750: PP Projektpraktikum

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	60	120

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
6	jedes Semester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Präsentation	0

Lernziele

• Befähigung zum projektorientierten Arbeiten in Vorbereitung auf die Bachelor-Arbeit
• Literaturrecherche und Umgang mit Primärliteratur
• Positionierung der eigenen Arbeit innerhalb eines größeren Forschungskontextes
• Anfertigung eines Vortragsmanuskriptes
• Präsentation von Arbeitsergebnissen unter Verwendung verschiedener Medien

Lerninhalte

Literaturrecherche, Spezifizierung und Auswahl wissenschaftlicher Geräte bzw. Erlernen spezieller analytischer und numerischer Rechentechniken, Dokumentation und Organisation wissenschaftlicher Arbeit, Vertieftes Erlernen experimenteller oder theoretischer Verfahren an ausgesuchten Beispielen, schriftliche Ausarbeitung und Präsentation

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar (2 SWS), Praktikum (2 SWS)

Fak113432: BA Bachelorarbeit - Physik

Gültig ab: 01.10.2021

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium	Selbststudium
Deutsch	Einsemestrig	0	360

Leistungspunkte	Turnus	Modulverantwortliche(r)
12	jedes Semester	Prof. Dr. Markus Lippitz

Leistungsnachweise

Titel:	Gewicht:
Bachelorarbeit [BA]	1

Lernziele

- Selbstständiges Lösen von physikalischen Problemen
- schriftliche Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse

Lerninhalte

Der Inhalt der Bachelorarbeit wird durch die Wahl eines speziellen Arbeitsgebiets der Experimentellen oder Theoretischen Physik festgelegt

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Index

Fak110677: Algorithmen und Datenstrukturen I (15S) ... 80
Fak210275: Allgemeine Genetik (15S) ... 39
Fak220572: Atmosphäre 1 (20S) ... 60
Fak220573: Atmosphäre 2 (20S) ... 61
Fak113432: BA Bachelorarbeit - Physik (21W) ... 104
Fak110519: BIOA Biophysik A (21W) ... 23
Fak212366: Biochemie (ohne Praktikum) (16S) ... 37
Fak210265: Biochemie I (19W) ... 35
Fak210493: Biochemie II (19W) ... 36
Fak220583: Bodenphysikalische Methoden (20S) ... 68
Fak611441: Chemische Verfahrenstechnik I (19S) ... 47
Fak513203: CP1* Einführung in die philosophische Analyse II (23S) ... 74
Fak126749: CP1 Chemie für Studierende der Physik 1 (24W) ... 22
Fak513202: CP1 Einführung in die philosophische Analyse I (23S) ... 73
Fak126755: CP2 Chemie für Studierende der Physik 2 (24W) ... 33
Fak513204: CP2 Ethik I (23S) ... 75
Fak513213: CP5* Wissenschaftstheorie II (23S) ... 77
Fak513212: CP5 Wissenschaftstheorie I (23S) ... 76
Fak119817: Data Analysis and Deep Learning in Python (22W) ... 81
Fak219356: Dynamic ecosystem modeling (21W) ... 66
Fak320208: Einführung in das Unternehmertum (20S) ... 53
Fak310526: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (15S) ... 51
Fak312081: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (15W) ... 52
Fak222130: Einführung in die Bodenphysik (21W) ... 57
Fak212632: Einführung in die Chemie II (16S) ... 34
Fak610132: Einführung in die Produktionstechnik (14W) ... 48
Fak511827: Einführung in die Soziologie (15W) ... 95
Fak310155: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (14W) ... 97
Fak126731: EINS Einstieg in das Physik-Studium (24W) ... 6
Fak310070: Empirische Wirtschaftsforschung I (14W) ... 98
Fak126732: EP1 Mechanik (24W) ... 7
Fak126733: EP2 Elektrizität & Magnetismus (24W) ... 8
Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W) ... 9
Fak126735: EP4 Atom- & Molekülphysik (24W) ... 10
Fak126736: EP5 Festkörperphysik (24W) ... 11
Fak126737: EPÜ Experimentalphysik im Überblick (24W) ... 12
Fak310203: Europäische Integration (15S) ... 99
Fak126738: FP1 Fortgeschrittenenpraktikum 1 (24W) ... 13
Fak126753: FP2 Fortgeschrittenenpraktikum 2 (24W) ... 25
Fak112218: Funktionentheorie (15W) ... 87
Fak126758: Geländepraktikum für Studierende der Physik (24W) ... 64
BGIX17156: Geodynamical Modelling (17W) ... 94
Fak210880: Geoökologisches Geländepraktikum: Physikalische Methoden (15S) ... 62
BGIX17153: Geophysik und Geodynamik (17W) ... 93
Fak210558: Grundlagen der Bioinformatik (15S) ... 38
Fak612965: Grundlagen der Mechatronik (19S) ... 49
Fak220569: Hydrosphäre (20S) ... 59
Fak310158: Immaterialgüterrecht I (16S) ... 54
Fak220637: Introduction to Micrometeorology (20S) ... 71
Fak623069: Konstruktionslehre I und Festigkeitslehre (22W) ... 40
Fak110675: Konzepte der Programmierung (19S) ... 82
Fak110685: Künstliche Intelligenz I (19S) ... 83
Fak220565: Lithosphäre 1 (20S) ... 92
Fak510010: Logik und Argumentationstheorie (15W) ... 72
Fak611437: Materialwissenschaften I (19S) ... 41
Fak611438: Materialwissenschaften II (15W) ... 42
Fak620538: Materialwissenschaften III (20S) ... 43
Fak112295: Mathematik am Computer (15W) ... 86
Fak220647: Mathematische Modelle in der Hydrologie (20S) ... 67
Fak219613: Meteorologische Messmethoden (18W) ... 69
Fak310019: Mikroökonomik I (13W) ... 100
Fak310030: Mikroökonomik II (19W) ... 101
Fak126756: Modellbildung in der Geoökologie (24W) ... 56
Fak126744: MP1 Mathematik für Studierende der Physik 1 (24W) ... 19
Fak126745: MP2 Mathematik für Studierende der Physik 2 (24W) ... 20
Fak126746: MP3 Mathematik für Studierende der Physik 3 (24W) ... 21
Fak110684: Multimediale Systeme I (15S) ... 85

Fak212983: Ökologie & Modellbildung (20S) ... 55
Fak110527: PBWP1 Moderne Optik (21W) ... 26
Fak110535: PBWP2 Prozessrechner und Elektronik (21W) ... 27
Fak110536: PBWP3 Computik (21W) ... 28
Fak110549: PBWP4 Kristallographie (21W) ... 29
Fak110538: PBWP5 Computersimulation von Vielteilchensystemen (21W) ... 30
Fak110539: PBWP6 Fortgeschrittenes Physikalisches Rechnen (21W) ... 31
Fak127112: PBWP7 Angewandte Theoretische Physik (24W) ... 32
Fak220567: Pedosphäre 1 (20S) ... 58
Fak220576: Physikalische Methoden (20S) ... 63
Fak125792: Physikalisches Programmieren (23W) ... 24
BGIX17158: Planetary Sciences (17W) ... 91
Fak126750: PP Projektpraktikum (24W) ... 103
Fak219614: Praktische Meteorologie (20S) ... 70
Fak610135: Pro/ENGINEER (14W) ... 50
Fak110676: Rechnerarchitektur und Rechnernetze (19S) ... 84
Fak220587: Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt (20S) ... 65
Fak524787: SPhilP: Seminar Praktische Philosophie (23S) ... 79
Fak524786: SPhilT: Seminar Theoretische Philosophie (23S) ... 78
Fak110017: Statistische Methoden I (13W) ... 88
Fak110018: Statistische Methoden II (13W) ... 89
Fak610173: Strömungsmechanik (16S) ... 44
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W) ... 14
Fak126740: TP2 Mechanik (24W) ... 15
Fak126741: TP3 Quantenmechanik (24W) ... 16
Fak126742: TP4 Elektrodynamik (24W) ... 17
Fak126743: TP5 Thermodynamik & Statistische Physik (24W) ... 18
Fak112293: Vektoranalysis (15W) ... 90
Fak610174: Wärme- und Stoffübertragung (19S) ... 46
Fak613590: Werkzeugmaschinen (16S) ... 45
Fak210557: Zellbiologie (15S) ... 102