



Amtliche Bekanntmachungen

Jahrgang 2015

Nr. 42

Rostock, 15.12.2015

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik der Universität Rostock vom 7. Dezember 2015

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

**Erste Satzung zur Änderung
der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung
für den Bachelorstudiengang Physik
der Universität Rostock**

vom 7. Dezember 2015

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. Juni 2012 (GVOBl. M-V S. 208, 211) geändert wurde, und der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Rostock vom 9. Juli 2012 (Mittl.bl. BM M-V 2012 S. 740), die zuletzt durch die Erste Satzung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge vom 29. September 2013 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 46/2013) geändert wurde, hat die Universität Rostock die folgende Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik erlassen:

Artikel 1

Die Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik vom 12. September 2013 wird wie folgt geändert:

1. § 13 wird wie folgt gefasst:

**„§ 13
Prüfungen und Prüfungszeiträume**

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen werden in den dafür festgelegten Prüfungszeiträumen abgelegt. Der erste Prüfungszeitraum eines Semesters erstreckt sich auf vier Wochen nach Ende der Vorlesungszeit. Der zweite Prüfungszeitraum erstreckt sich auf die letzten zwei Wochen der vorlesungsfreien Zeit. In beiden Prüfungszeiträumen finden alle Prüfungen zum Regelprüfungstermin nach dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und die Wiederholungsprüfungen statt.

(2) Ist eine Modulprüfung im ersten Prüfungszeitraum nicht bestanden worden, kann sie im Einzelfall bereits im zweiten Prüfungszeitraum des gleichen Semesters wiederholt werden. Dazu ist eine Anmeldung beim Studienbüro erforderlich. Die Frist für die Anmeldung endet eine Woche vor dem Beginn des zweiten Prüfungszeitraums.

(3) Abweichend von Absatz 1 können Modulprüfungen in Form von Prüfungspraktika, Referaten/Präsentationen und Kolloquien auch vorlesungsbegleitend absolviert werden, wenn die Studierenden spätestens in der ersten Vorlesungswoche über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden.

(4) Die Module „Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme“ und „Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik“ ebenso wie die Module „Experimentalphysik III: Relativität und Quantenphysik“ und „Experimentalphysik IV: Physik der Atome und Moleküle“ und die Module „Theoretische Physik II: Mechanik“ und „Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik“ werden jeweils mit einer gemeinsa-

men Prüfung abgeschlossen. In begründeten Ausnahmefällen, etwa im Zusammenhang mit einem geplanten Wechsel des Studienortes, kann jedes der genannten Module auch einzeln belegt und geprüft werden. Dabei halbiert sich bei der Prüfung die Prüfungszeit.

(5) Die Rücknahmeerklärung der Anmeldung zur Modulprüfung muss schriftlich beim Studienbüro des Institutes erfolgen. Gleiches gilt für den Antrag auf Wertung einer Modulprüfung als Freiversuch.

(6) Im Falle einer zweiten Wiederholungsprüfung entscheidet die Prüferin/der Prüfer, ob abweichend von der in den Modulbeschreibungen festgelegten Prüfungsform eine mündliche Prüfung durchgeführt werden soll. Diese Auswahl ist für alle Studierende eines Semesters einheitlich vorzunehmen.“

2. § 16 wird wie folgt geändert:

„(1) Alle Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Physik werden benotet. Im Wahlbereich müssen Module im Umfang von mindestens 18 Leistungspunkten benotet sein. Im Einzelnen geht aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1), der Modulübersicht und den Modulbeschreibungen (Anlage 2) hervor, welche Module benotet und welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden.

(2) Bei der Bildung der Gesamtnote bleibt mindestens eine Modulnote unberücksichtigt. Insgesamt darf die Summe aller nicht in die Notenberechnung eingehenden Module unter Einschluss der nicht benoteten Module den Umfang von 24 Leistungspunkten nicht überschreiten. In diesem Rahmen kann die Studierende/der Studierende aus folgenden Bereichen Modulnoten wie folgt auswählen:

- ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet der Experimentalphysik,
- ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet der Theoretischen Physik,
- ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet der Mathematik und
- ein Wahlmodul im Umfang von maximal sechs Leistungspunkten, sofern im Wahlbereich Module im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten benotet sind.

Im Übrigen erfolgt die Bildung der Gesamtnote gemäß § 13 Absatz 5 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master).“

3. Anlage 1 erhält die aus dem Anhang ersichtliche Fassung.

4. Anlage 2 wird wie folgt geändert:

a) Die Modulübersicht erhält die aus dem Anhang ersichtliche Fassung.

b) Die Modulbeschreibungen für die Module „Allgemeine Chemie für Physiker“, „Numerische Mathematik I“ und „Englisch Fachkommunikation Agrar-/Natur-/Umweltwissenschaften C1.1.2 GER“ werden aufgehoben.

c) Die Modulbeschreibungen für die Module „Allgemeine Chemie im Nebenfach“ und „Numerische Mathematik“ werden mit der aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtlichen Fassung eingefügt.

d) Die Modulbeschreibungen für die Module „Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme“, „Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik“, „Computeralgebrasysteme“, „Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1.1 GER“ und „Englisch Fachkommunikation Agrar-/Natur-/Umweltwissenschaften C1.2 GER“ werden geändert und erhalten die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.

5. In Anlage 3 wird der Punkt 4.5 wie folgt geändert:

„Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Sie errechnet sich aus dem Mittelwert aller Modulnoten und der Note der Bachelorarbeit. Dabei werden die Modulnoten und die Note der Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium mit den ihnen zugeordneten Leistungspunkten gewichtet. Bei der Bildung der Gesamtnote bleibt mindestens eine Modulnote unberücksichtigt. Insgesamt darf die Summe aller nicht in die Notenberechnung eingehenden Module unter Einschluss der nicht benoteten Module den Umfang von 24 Leistungspunkten nicht überschreiten. In diesem Rahmen kann die Studierende/der Studierende aus folgenden Bereichen Modulnoten wie folgt auswählen:

- ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet der Experimentalphysik,
- ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet der Theoretischen Physik,
- ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet der Mathematik und
- ein Wahlmodul im Umfang von maximal sechs Leistungspunkten, sofern im Wahlbereich Module im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten benotet sind.

xxx (Gesamtbewertung)

xxx (ECTS-Grade)“

6. In Anlage 4 wird der Punkt 4.5 wie folgt geändert:

„For the Bachelor's examination a final grade is calculated. The overall grade is calculated by averaging the grades of all modules and the Bachelor thesis. In this averaging process, the specific module grades and the grade of the Bachelor thesis with colloquium are weighted with the corresponding ECTS-credits. In the formation of the overall grade at least one module is disregarded. All in all, the sum of disregarded modules and modules not graded must not exceed 24 credit points maximum. In this context, the students select module notes from the following sectors:

- one compulsory module from the subject area Experimental Physics,
- one compulsory module from the subject area Theoretical Physics,
- one compulsory module from the subject area Mathematics and
- one elective module of six credit points maximum, provided that elective modules with 24 credit points minimum have been graded, may be disregarded in the calculation of the final grade.

xxx (final grade)

xxx (ECTS-Grade)“

Artikel 2

1. Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft und gilt ab dem Sommersemester 2016.
2. Wiederholungsprüfungen sind jeweils nach Maßgabe der Modulbeschreibung in der Fassung abzugeben, die für die zu wiederholende Prüfung galt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 2. Dezember 2015 und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 7. Dezember 2015

Der Rektor
der Universität Rostock
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck

Anhang:

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

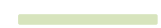
Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

RPT ¹	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
1	Modulname	Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme ² 2300110 V/5; Ü/2; P/1 siehe Modulbeschreibung siehe Prüfungsleistung Experimentalphysik II			Theoretische Physik I: Mathematische Methoden 2300220 V/3; Ü/2 siehe Modulbeschreibung K (120 min)		Wahlbereich ^{4,5}		Lineare Algebra für Physiker 2100200 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung K (120 min)		Analysis I für Physiker: Differential- u. Integralrechnung 2100210 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung K (120 min)	
	Modulnummer											
	Lehrform/SWS											
	M.Ab. Vorleistung											
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang											
LP	9	6	3	6	6							
2	Modulname	Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik ² 2300120 V/4; Ü/2 siehe Modulbeschreibung mP (30 min) oder K (180 min)			Theoretische Physik II: Mechanik ² 2300230 V/3; Ü/2 siehe Modulbeschreibung siehe Prüfungsleistung Theoretische Physik III		Wahlbereich ^{4,5}		Grundpraktikum I: Mechanik, Wärme 2300170 P/3 siehe Mb pP (180 min)		Analysis II für Physiker: Funktionen von mehreren Veränderlichen 2100220 V/4; Ü/2 siehe Modulbeschreibung K (120 min)	
	Modulnummer											
	Lehrform/SWS											
	M.Ab. Vorleistung											
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang											
LP	9	6	3	3	9							
3	Modulname	Experimentalphysik III: Relativität und Quantenphysik ² 2300130 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung siehe Prüfungsleistung Experimentalphysik IV		Grundpraktikum II: Elektrizität, Magnetismus, Optik 2300180 P/3 siehe Mb PP (120 min)		Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik ² 2300240 V/3; Ü/2 siehe Modulbeschreibung K (180 min)		Wahlbereich ^{4,5}			Analysis III für Physiker: Funktionentheorie, Hilbertraumtheorie 2100230 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung K (120 min) oder mP (30 min)	
	Modulnummer											
	Lehrform/SWS											
	M.Ab. Vorleistung											
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang											
LP	6	3	6	9	6							
4	Modulname	Experimentalphysik IV: Physik der Atome und Moleküle ² 2300140 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung K (180 min)		Grundpraktikum III: Relativität, Quanten, Atome 2300190 P/3 siehe Mb PP (120 min)		Theoretische Physik IV: Quantenphysik 2300250 V/4; Ü/2 siehe Modulbeschreibung K (180 min)		Wahlbereich ^{4,5}		Analysis IV für Physiker: Distributionen, partielle Differentialgleichungen 2100230 V/4; Ü/2 siehe Modulbeschreibung K (120 min) oder mP (30 min)		
	Modulnummer											
	Lehrform/SWS											
	M.Ab. Vorleistung											
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang											
LP	6	3	9	3	9							
5	Modulname	Experimentalphysik V: Festkörperphysik 2300150 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung K (120 min)		Fortgeschrittenenpraktikum I: Elektronische Messtechnik ³ 2300200 P/3,5; Ko/0,5 siehe Modulbeschreibung PP (120 min)		Theoretische Physik V: Thermodynamik 2300260 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung K (120 min)		Wahlbereich ^{4,5}				
	Modulnummer											
	Lehrform/SWS											
	M.Ab. Vorleistung											
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang											
LP	6	6	6	12								
6	Modulname	Experimentalphysik VI: Kern- und Teilchenphysik 2300160 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung K (120 min)		Fortgeschrittenenpraktikum II: Spektroskopie komplexer Systeme ³ 2300210 P/4 siehe Modulbeschreibung Koll (30 min)		Theoretische Physik VI: Statistische Physik 2300270 V/3; Ü/1 siehe Modulbeschreibung mP (30 min)		Bachelorarbeit B.Sc. Physik 2300340 Ko/1 keine Abschlussarbeit (18 Wo) und Koll (40 min)				
	Modulnummer											
	Lehrform/SWS											
	M.Ab. Vorleistung											
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang											
LP	6	6	6	12								

Legende:

 Pflichtmodule Experimentalphysik

 Pflichtmodule Theoretische Physik

 Wahlmodule physikalischer u. nichtphysikalischer Wahlbereich

 Pflichtmodule Physikalisches Praktikum

 Pflichtmodule Mathematik

 Pflichtmodul Bachelorarbeit

RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemester

SWS - Semesterwochenstunden

LP - Leistungspunkte

M.Ab. - Modulabschluss

V - Vorlesung

S - Seminar

Ü - Übung

P - Praktikumsveranstaltung

Ko - Konsultation

K - Klausur

mP - mündliche Prüfung

Koll - Kolloquium

Wo - Wochen

min - Minuten

Mb - Modulbeschreibung

pP - praktische Prüfung

- 1 Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul.
- 2 Die Module *Experimentalphysik I* und *II*, *Experimentalphysik III* und *IV* sowie *Theoretische Physik II* und *III* werden jeweils mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.
- 3 Die Module *Fortgeschrittenenpraktikum I* und *II* können aufgrund begrenzter Kapazitäten ihre Lage im Prüfungs- und Studienplan tauschen.
- 4 Im Wahlbereich müssen Module im Umfang von mindestens 18 Leistungspunkten benotet sein. Aus der Modulübersicht geht hervor, welche Module benotet und welche mit "Bestanden" oder "Nicht Bestanden" bewertet werden.

5 Wahlbereich

Im Wahlbereich sind Module mit insgesamt 30 Leistungspunkten zu studieren, darunter Module aus dem Nichtphysikalischen Wahlbereich mit mindestens 18 Leistungspunkten. Im Nichtphysikalischen Wahlbereich muss ein Modul im Umfang von 3 bis 6 Leistungspunkten aus dem Bereich der Soft Skills sein. Der angegebene Umfang der im Wahlbereich in den einzelnen Semestern zu belegenden Module hat empfehlenden Charakter. Die Studierenden haben die freie Wahl, in welchem Semester sie welche Module studieren möchten.

Physikalischer Wahlbereich

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Elektronik und Elektronische Messtechnik	2300280	V/3; Ü/1	siehe Modulbeschreibung	K (120 min)	6	4. Semester
Astronomie und Astrophysik: Sterne, Galaxien, Universum	2300310	V/2	siehe Modulbeschreibung	K (90 min) oder mP (30 min)	3	5. Semester
Stochastische Prozesse in der Physik	2300290	V/2; Ü/2	siehe Modulbeschreibung	mP (30 min)	6	4. Semester
Hydrodynamik	2300320	V/2; Ü/2	siehe Modulbeschreibung	K (90 min) oder mP (30 min)	6	5. Semester
Berufspraktikum B.Sc. Physik	2300330	4 Wo	siehe Modulbeschreibung	Praktikumsbericht (2-3 A4-Seiten)	6	5. Semester

Nichtphysikalischer Wahlbereich (Auswahl, die Liste aller anerkannten Module ist auf der Internetseite des Instituts einsehbar; www.physik.uni-rostock.de)

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Allgemeine Chemie im Nebenfach	2500030	V/3; Ü/1; P/2	keine	K (60 min)	6	5. Semester
Anorganische Chemie I: Hauptgruppenchemie unter ökologischen Aspekten	2500370	V/5; Ü/1	siehe Modulbeschreibung	K (120 min)	9	5. Semester
Physikalische Chemie I: Grundlagen der Thermodynamik und Kinetik	2500150	V/4; Ü/2	siehe Modulbeschreibung	K (90 min)	6	4. Semester
Physikalische Chemie II für Naturwissenschaftler: Mischphasenthermodynamik und Elektrochemie	2500080	V/3; Ü/1	siehe Modulbeschreibung	K (90 min)	6	5. Semester
Informatik 1: Einführung in die Programmierung	1100010	V/2; Ü/2	siehe Modulbeschreibung	K (90 min)	6	5. Semester
Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen	1100250	V/2; Ü/2	siehe Modulbeschreibung	K (90 min)	6	4. Semester
Numerische Mathematik	2100360	V/4; Ü/2	siehe Modulbeschreibung	K (120 min) oder mP (30 min)	9	5. Semester
Stochastik für Lehramt an Gymnasien	2180200	V/4; Ü/2	siehe Modulbeschreibung	K (120 min)	9	4. Semester
Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	3500300	V/6; Ü/2	keine	K (180 min)	12	5. Semester

Softskills (Auswahl, die Liste aller anerkannten Module ist auf der Internetseite des Instituts einsehbar, www.physik.uni-rostock.de)

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1 GER	9101330	Ü/4	siehe Modulbeschreibung	K (90 min)	6	5. Semester
Englisch Fachkommunikation Agrar-/Naturwissenschaften C1.2 GER	9101370	Ü/4	siehe Modulbeschreibung	K (90-120 min) oder mP (20-30 min)	6	5. Semester
Computeralgebrasysteme	2100350	V/1; Ü/2	keine	K (90 min)	3	5. Semester
Präsentationstechniken und soziale Kompetenz	5100300	V/1; S/2	siehe Modulbeschreibung	K (90 min)	3	4. Semester

Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

Modulübersicht

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungstermin in Fachsemester
Pflichtmodule Lehrgebiet Experimentalphysik			
Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme	9	benotet	1
Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik	9	benotet	2
Experimentalphysik III: Relativität und Quantenphysik	6	benotet	4
Experimentalphysik IV: Physik der Atome und Moleküle	6	benotet	4
Experimentalphysik V: Festkörperphysik	6	benotet	5
Experimentalphysik VI: Kern- und Teilchenphysik	6	benotet	6
Grundpraktikum I: Mechanik, Wärme	3	benotet	2
Grundpraktikum II: Elektrizität, Magnetismus, Optik	3	benotet	3
Grundpraktikum III: Relativität, Quanten, Atome	3	benotet	4
Fortgeschrittenenpraktikum I: Elektronische Messtechnik	6	benotet	6
Fortgeschrittenenpraktikum II: Spektroskopie komplexer Systeme	6	benotet	6
Pflichtmodule Lehrgebiet Theoretische Physik			
Theoretische Physik I: Mathematische Methoden	6	benotet	1
Theoretische Physik II: Mechanik	6	benotet	3
Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik	6	benotet	3
Theoretische Physik IV: Quantenphysik	9	benotet	4
Theoretische Physik V: Thermodynamik	6	benotet	5
Theoretische Physik VI: Statistische Physik	6	benotet	6
Pflichtmodule Lehrgebiet Mathematik			
Lineare Algebra für Physiker	6	benotet	1
Analysis I für Physiker: Differential- und Integralrechnung	6	benotet	1
Analysis II für Physiker: Funktionen von mehreren Veränderlichen	9	benotet	2
Analysis III für Physiker: Funktionentheorie, Hilbertraumtheorie	6	benotet	3
Analysis IV für Physiker: Distributionen, partielle Differentialgleichungen	9	benotet	4
Pflichtmodul Bachelorarbeit			
Bachelorarbeit B.Sc. Physik	12	benotet	6
Module Physikalischer Wahlbereich			
Elektronik und Elektronische Messtechnik	6	benotet	4
Astronomie und Astrophysik: Sterne, Galaxien, Universum	3	benotet	5
Stochastische Prozesse in der Physik	6	benotet	4
Hydrodynamik	6	benotet	5
Berufspraktikum B.Sc. Physik	6	unbenotet	5
Module Nichtphysikalischer Wahlbereich			
Allgemeine Chemie im Nebenfach	6	benotet	5
Anorganische Chemie I: Hauptgruppenchemie unter ökologischen Aspekten	9	benotet	5
Physikalische Chemie I: Grundlagen der Thermodynamik und Kinetik	6	benotet	4
Physikalische Chemie II für Naturwissenschaftler: Mischphasenthermodynamik und Elektrochemie	6	benotet	5
Informatik 1: Einführung in die Programmierung	6	benotet	5
Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen	6	benotet	5
Numerische Mathematik	9	benotet	5
Stochastik für Lehramt an Gymnasien	9	benotet	4

Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	12	benotet	5
Wahlmodule Softskills			
Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1 GER	6	benotet	5
Englisch Fachkommunikation Agrar-/Naturwissenschaften C1.2 GER	6	benotet	5
Computeralgebrasysteme	3	benotet	5
Präsentationstechniken und soziale Kompetenz	3	benotet	4

Legende:

LP - Leistungspunkte

Modules	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungstermin in Fachsemester
Compulsory Modules in Experimental Physics			
Basic Physics I: Mechanics, Thermodynamics	9	benotet	1
Basic Physics II: Electricity, Magnetism, Optics	9	benotet	2
Basic Physics III: Relativity, Quanta	6	benotet	4
Basic Physics IV: Atoms, Molecules	6	benotet	4
Basic Physics V: Solid State Physics	6	benotet	5
Basic Physics VI: Nuclear Physics, Particle Physics	6	benotet	6
Laboratory I: Mechanics, Thermodynamics	3	benotet	2
Laboratory II: Electricity, Magnetism, Optics	3	benotet	3
Laboratory III: Relativity, Quanta, Atoms	3	benotet	4
Advanced Laboratory Course I: Electronic Measurement Techniques	6	benotet	6
Advanced Laboratory Course II: Spectroscopy of Complex Systems	6	benotet	6
Compulsory Modules in Theoretical Physics			
Theoretical Physics I: Mathematical Methods	6	benotet	1
Theoretical Physics II: Mechanics	6	benotet	3
Theoretical Physics III: Electrodynamics, Optics	6	benotet	3
Theoretical Physics IV: Quantum Physics	9	benotet	4
Theoretical Physics V: Thermodynamics	6	benotet	5
Theoretical Physics VI: Statistical Physics	6	benotet	6
Compulsory Modules in Mathematics			
Linear Algebra	6	benotet	1
Calculus I: Differentiation and Integration	6	benotet	1
Calculus II: Functions with Several Variables	9	benotet	2
Calculus III: Function Theory, Theory of Hilbert Space	6	benotet	3
Calculus IV: Distributions, Partial Differential Equations	9	benotet	4
Completion module			
Bachelor Thesis B.Sc. Physics	12	benotet	6
Elective Physical Modules			
Electronics and Electronic Data Acquisition	6	benotet	4
Astronomy and Astrophysics: Stars, Galaxies and Universe	3	benotet	5
Stochastic Processes in Physics	6	benotet	4
Hydrodynamics	6	benotet	5
Internship B.Sc. Physics	6	unbenotet	5
Elective Non-physical Modules			
General Chemistry for Non-Chemists	6	benotet	5
Inorganic Chemistry I: Main Group Chemistry from an Ecological Point of View	9	benotet	5
Physical Chemistry I: Principles of thermodynamics and kinetics	6	benotet	4
Physical Chemistry II for Natural Scientists: Thermodynamics of Mixtures and Electrochemistry	9	benotet	5
Computer Science 1: Introduction into Programming	6	benotet	5
Computer Science 2: Algorithms and Data Structures	6	benotet	5
Numerical Mathematics	9	benotet	5
Probability Theory and Statistics (Lehramt an Gymnasium)	9	benotet	4
Introduction to Business Administration	12	benotet	5
Elective Softskills Modules			
Professional English for Natural Sciences C1.1 CEFR	6	benotet	5
Professional English for Natural and Life Sciences C1.2 CEFR	6	benotet	5
Computeralgebrasystems	3	benotet	5
Presentation Techniques and Social Competencies	3	benotet	4

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Allgemeine Chemie im Nebenfach								
Modulbezeichnung (englisch)	General Chemistry for Non-Chemists								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Festkörperchemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Den Studierenden wird ein grundlegendes Verständnis der Chemie in Theorie und Praxis vermittelt. Sie erhalten einen Überblick über die fundamentalen chemisch-physikalischen Theorien für Stoffsysteme. Sie werden befähigt, weitere Module der Chemie als Nebenfach zu absolvieren. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und das Verständnis von Arbeits- und Unfallschutzvorschriften. Sie können ihre Kenntnisse beim Aufbau einfacher experimenteller Aufbauten anwenden.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>6 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	2 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								
Modulnummer	2500030								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme								
Modulbezeichnung (englisch)	Basic Physics I: Mechanics, Thermodynamics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Es werden fundamentale experimentelle Befunde der klassischen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung auf den Gebieten der Mechanik und Wärmelehre vermittelt sowie experimentelle Methoden demonstriert. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der klassischen Physik bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. Die Studierenden erwerben ein gründliches Verständnis der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen. Sie lernen, einfache physikalische Systeme zu modellieren und mit mathematischen Methoden zu behandeln, und wenden das Wissen bei der Lösung von Übungsaufgaben an. Einführung in die Beschreibung von Messfehlern (Fehlerrechnung) und deren Anwendung im Einführungspraktikum bei der Einschätzung der Genauigkeit von Messwerten. Erwerb von Kommunikations- und Teamfähigkeit.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table> <p>Integriert ist eine Vorlesung: Einführung in die Fehlerrechnung (1 SWS)</p>	Vorlesung	5 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	5 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	8 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben, schriftliches Testat (90 min)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: sonstige Prüfungsleistung (Prüfungsleistung erfolgt zusammen mit Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik)								
Modulnummer	2300110								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Experimentalphysik II: Elektrizität, Magnetismus, Optik						
Modulbezeichnung (englisch)	Basic Physics II: Electricity, Magnetism, Optics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Modul Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Theoretische Physik I: Mathematische Methoden						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Es werden die fundamentalen experimentellen Befunde der klassischen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung auf den Gebieten des Elektromagnetismus und der Optik vermittelt. Es erfolgt eine grundlegende Einführung in die Beschreibung von Feldern. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der klassischen Physik bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts.</p> <p>Die Studierenden erwerben Verständnis der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen.</p> <p>Sie können einfache physikalische Systeme modellieren und mit mathematischen Methoden behandeln, Anwendung des Wissens in Übungsaufgaben.</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (Modulprüfung erfolgt zusammen mit dem Modul Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme; Dauer 30 min)) oder Klausur (Modulprüfung erfolgt zusammen mit dem Modul Experimentalphysik I: Mechanik, Wärme; Dauer 180 min))</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	2300120						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Computeralgebrasysteme						
Modulbezeichnung (englisch)	Computeralgebrasystems						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturwissen Mathematik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können moderne Computeralgebrasysteme verwenden und kennen deren elementare Grundlagen, - nutzen Computeralgebrasysteme zur Darstellung und Exploration algebraischer und funktionaler Zusammenhänge sowie analytischer und infinitesimaler Phänomene, - reflektieren die Verwendung mathematischer Software und beurteilen die Ergebnisse kritisch, - nutzen Computeralgebrasysteme als heuristisches Werkzeug und zur experimentellen Analyse von Problemen, - kennen und reflektieren grundlegende Fragen numerischer Genauigkeit auf dem Computer, - simulieren Zufallsversuche computergestützt, - können im Computeralgebrasystem einfache Prozeduren und Programme erstellen und einsetzen. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	2100350						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik						
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Mathematics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Numerische Mathematik: Numerische Mathematik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von Problemen der linearen Algebra und der Analysis kennen - entwickeln ein Verständnis für die fehlerbehaftete Arithmetik eines Taschenrechners/Computers und können numerische Ergebnisse und deren Zuverlässigkeit kritisch einschätzen - sind befähigt, einfache Aufgabenstellungen, für die eine geschlossene analytische Lösung nicht zugänglich ist, durch numerische Verfahren eigenständig zu lösen. - erwerben Basiskompetenzen zur Beurteilung der Effizienz und der Stabilität numerischer Rechenverfahren - erlernen Elemente der Modellbildung und Methoden der Simulation für einfache Anwendungen aus den Natur- und/oder Humanwissenschaften 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	2100360						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Agrar-/Naturwissenschaften C1.2 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Natural and Life Sciences C1.2 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungsnachweise				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Semester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>In diesem Modul werden alle vier Sprachfertigkeiten entwickelt. Aufbauend auf vorhandenen Kenntnissen und Fertigkeiten werden Lese- und Hörstrategien fach- und berufsbezogen ausgebaut.</p> <p>Die Studierenden lernen außerdem, ausführliche, inhaltlich und sprachlich adäquate Texte für typische Situationen ihres Studiums und ihrer beruflichen Tätigkeit zu verfassen. Sie sollen befähigt werden, erfolgreich im internationalen Berufsleben sowie in der internationalen akademischen Gemeinschaft zu kommunizieren sowie interkulturell handlungsfähig zu sein.</p> <p>Die Studierenden werden weiterhin befähigt, die sprachlichen Mittel in der mündlichen Kommunikation in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags zielgerichtet und flexibel zu gebrauchen, ihre Meinungen präzise auszudrücken und mit anderen Kommunikationspartnern in Diskussionsrunden ohne größere Probleme zu interagieren. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, komplexe fach- und berufsbezogene Sachverhalte adressatenspezifisch, kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad an Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen sowie interkulturellen Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationssituation zu beachten.</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Übung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen. Die genaue Prüfungsvorleistung wird spätestens in der zweiten Semesterwoche durch die Lehrkraft bekannt gegeben.				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90-120 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>				
Modulnummer	9101380				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Natural Sciences C1.1 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungsnachweise.				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Übung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen. Die genaue Prüfungsvorleistung wird spätestens in der zweiten Semesterwoche durch die Lehrkraft bekannt gegeben.				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)				
Modulnummer	9101330				