

Verzeichnis der im Wahlbereich III des Bachelor-Studienganges Physik an der Universität Rostock anerkannten Module

(Stand: 14.12.2009)

4.2.1 Numerische Mathematik I	2
4.2.2 Stochastik	3
4.2.3 Anorganische Chemie / Hauptgruppenchemie (bis WS 2008/2009)	4
4.2.4 Konzepte der Chemie und Anorganische Chemie (Chemie der Hauptgruppenelemente) (ab WS 2009/2010)	5
4.2.5 Anorganische Chemie / Nebengruppenchemie	6
4.2.6 Stochastik für Physik-Studenten	7
4.2.7 Betriebssysteme	8
4.2.8 Grundlagen der Elektronik	9
4.2.9 Differenzialgleichungen	10

**Die in den Wahlbereichen I und II anerkannten Module werden auch
im Wahlbereich III anerkannt.**

Numerische Mathematik I

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik I
Modulnummer	A-004
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung: Grundvorlesung Numerische Mathematik
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	6 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Mathematik Bachelor-Studiengang Physik (Wahlbereich III)
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe Lage im Studienplan	Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Mathematik, Wahlmodul für den Bachelor-Studiengang Physik, Grundlagenstudium
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Voraussetzung für das Modul Numerik von Differentialgleichungen, alle Wahlmodule aus dem Bereich Numerische Mathematik, das mathematische Praktikum, Seminar und Bachelor-Arbeit, sofern ein Thema aus der Numerischen Mathematik bearbeitet wird.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Wintersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: - Grundlagen und Computerarithmetik - Lineare Gleichungssysteme (direkte Lösungsverfahren, Verfahren für spezielle Matrizen) - Lineare Ausgleichsprobleme - Nullstellenbestimmung durch Iterationsverfahren (Fixpunktiterationen) - Interpolation (Polynominterpolation, Splines) - Numerische Integration - Matrixeigenwertprobleme	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): - Grundwissen über die numerische Lösung mathematisch-naturwissenschaftlicher Probleme mit klassischen numerischen Methoden - Fähigkeit zur Umsetzung einfacher numerischer Verfahren in einer modernen Programmiersprache sowie Fähigkeit zur kritischen Beurteilung der numerischen Ergebnisse - Entscheidungskompetenzen hinsichtlich der Verfahrenswahl unter Berücksichtigung des Verfahrensfehlers; - Basiskompetenzen zur Beurteilung der Effizienz und der Stabilität numerischer Rechenverfahren.	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Sichere Kenntnisse der Module Analysis I + II und Lineare Algebra I + II sowie die im Basismodul und im Aufbaumodul vermittelten Kenntnisse einer Programmiersprache werden vorausgesetzt.	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 4 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift sowie begleitendes Literaturstudium. 2 SWS Übung: Durch das Lösen von Übungsaufgaben und das Erstellen von (kurzen) Programmen zur Lösung der Programmieraufgaben werden die Vorlesungsinhalte gefestigt. Die Studierenden stellen ihre Ergebnisse in der Übungsgruppe vor und erlernen damit die Fertigkeiten der Kommunikation mathematischer Sachverhalte.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 56 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung $56 \times 1,5 = 84$ Std.
	Übungspräsenz 28 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben $28 \times 1,5 = 42$ Std.
	Prüfungsvorbereitung 60 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 270 Std.
Leistungspunkte	9

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	Übungsschein
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 120 min oder mündliche Prüfung von 30 min (wird zu Beginn der Vorlesung vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum 3. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	Werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben

Stochastik

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Stochastik
Modulnummer	C-001
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung: Stochastik
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	6 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Mathematik Bachelor-Studiengang Physik (Wahlbereich III)
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/ Lage im Studienplan	Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Mathematik, Wahlmodul für den Bachelor-Studiengang Physik, Grundlagenstudium
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Voraussetzung für die Module zur Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematischen Statistik, Finanz- und Versicherungsmathematik
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Wintersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte:	
- Wahrscheinlichkeitsräume, σ-Algebren, und Kolmogorovsche Axiome, - Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit, Kopplung diskreter Wahrscheinlichkeitsräume - Erwartungswert, Varianz und Summen einfacher unabhängiger Zufallsvariablen, - Lebesgueintegral, Satz von monotone Konvergenz, Satz von Lebesgue - Maßübertragungssatz, Produktmaß, Satz von Radon-Nikodym - Zufallsvariable, Verteilung, Verteilungsfunktion, Lebesguedichte, Einzelwahrscheinlichkeiten - Numerische Charakteristika, Erwartungswert, Varianz, Schiefe und Exzess - Funktionen unabhängiger Zufallsvariablen und spezielle Verteilungsklassen - Korrelationskoeffizient, Markovsche Abhängigkeit - Zentraler Grenzwertsatz, Gesetz der großen Zahlen	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen):	
- Modellierung von Zufalls- und Massenerscheinungen mit Hilfe mathematischer Modelle der Stochastik - der Zusammenhang zwischen Maßtheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie und statistischen Fragestellungen wird erkannt - sicheren Umgang mit den Grundbegriffen der Stochastik und der Maßtheorie - Fähigkeit des Einsatzes des Computers für numerische Berechnungen in der Stochastik	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:	
Sichere Kenntnisse der Module Analysis I + II und Lineare Algebra I + II werden vorausgesetzt.	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen):	
4 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift und Studium der angegebenen Literatur.	
2 SWS Übung: Die Studierenden werden hier angeleitet, durch Lösen von Übungsaufgaben das vermittelte Wissen zu festigen und praktisch umzusetzen.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 56 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung 56 x 1,5 = 84 Std.
	Übungspräsenz 28 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben 28 x 2 = 56 Std.
	Prüfungsvorbereitung 46 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 270 Std.
Leistungspunkte	9

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	Übungsschein
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 120 min oder mündliche Prüfung von 30 min (wird zu Beginn der Vorlesung vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum 3. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	keine

Modulbezeichnung	Anorganische Chemie / Hauptgruppenchemie
Modulnummer	
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Anorganische Chemie (Prof. Dr. Axel Schulz)
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 3 SWS Übungen 1 SWS Praktikum 2 SWS

Sprache	deutsch
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor of Science in der MNF
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlpflicht- oder Wahlmodul / 3. Semester
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Chemie / Voraussetzung für weitere Module Anorganische Chemie

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Jedes Wintersemester
Präsenzzeit in h	90
Eigenstudium in h	88
Prüfung in h	2
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Allgemeine Chemie
Vermittelte Kompetenzen	Anwendung der Theorien und Konzepte (aus Modul Allgemeine Chemie) auf Chemische Systeme, Kennenlernen von chemischen und physikalischen Eigenschaften, Erwerben von chemischem Stoffwissen aus den Bereichen industrielle Anwendung, Umweltrelevanz, technischer Bedeutung von Chemikalien
Inhalt	Hauptgruppenelementchemie: I. – VIII. Hauptgruppe des Periodensystems (Vorkommen, chemische und physikalische Eigenschaften, Darstellung, industrielle Prozesse und Anwendung, physiologische Bedeutung, biologische Bedeutung, Umweltrelevanz, ausgewählte binäre und ternäre Stoffsysteme wie Hydride, Oxide, Halogenide, Nitride, Carbide, Mineralsäuren- und Basen, Komplexe, Exkurse zu den Themen Ozonloch, Smog, Gewässereutrophierung, Strahlenschutz, Stoffkreisläufe (CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^-), Treibhauseffekt, Gasreinigung, Wasserstofftechnologie, Strahlenschutz, Chemosynthese (Meereschemie), Löslichkeit von Gasen)

Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 120 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum 3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Nichtprogrammierbarer Taschenrechner
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

Modulbezeichnung	Konzepte der Chemie und Anorganische Chemie (Chemie der Hauptgruppenelemente)	
Modulnummer		
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Anorganische Chemie (Prof. Dr. Axel Schulz)	
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 3 SWS Übungen 1 SWS Praktikum 2 SWS	
Sprache	deutsch	
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor of Science in der MNF	
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlpflicht- oder Wahlmodul / 3. Semester	
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Chemie / Voraussetzung für weitere Module Anorganische Chemie	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Jedes Wintersemester	
Präsenzzeit in h	90	
Eigenstudium in h	179,5 oder 178	
Prüfung in h	0,5 (mündlich) oder 2 (schriftlich)	
Leistungspunkte	9	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Allgemeine Chemie	
Vermittelte Kompetenzen	Anwendung der Theorien und Konzepte (Chemische Thermodynamik, Chemische Kinetik, Struktur- und Bindungskonzepte) auf Chemische Systeme, detailliertes Wissen zu chemischen und physikalischen Eigenschaften der Stoffe, chemisches Stoffwissen aus den Bereichen industrielle Anwendung, Umweltrelevanz und zur technischen Bedeutung von Chemikalien	
Inhalt	<i>Konzepte der Chemie:</i> Chemische Thermodynamik, Chemische Kinetik, Struktur- und Bindungskonzepte; <i>Hauptgruppenelementchemie: I. – VIII. Hauptgruppe des Periodensystems</i> (Vorkommen, chemische und physikalische Eigenschaften, Darstellung, industrielle Prozesse und Anwendungen; ausgewählte binäre und ternäre Stoffsysteme wie Hydride, Oxide, Halogenide, Nitride, Carbide, Mineralsäuren und -basen, Komplexe (Üben und Anwenden von Konzepten und Theorien); physiologische und biologische Bedeutung, Umweltrelevanz, Exkurse zu den Themen: Ozonloch, Smog, Gewässereutrophierung, Stoffkreisläufe (CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^-), Treibhauseffekt, Gasreinigung, Wasserstofftechnologie, Strahlenschutz, Chemosynthese (Meereschemie), Löslichkeit von Gasen	
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (schriftliches Abschlusstest, ausgewiesene Übungen)	
Art, Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung von 30 min oder Prüfungsklausur von 120 min (wird zu Beginn der Vorlesung vom Lehrenden bekannt gegeben)	
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum 3. Semester	
Zugelassene Hilfsmittel	Nicht programmierbarer Taschenrechner	
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem	

Modulbezeichnung	Anorganische Chemie / Nebengruppenchemie
Modulnummer	
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Anorganische Chemie (Prof. Dr. Axel Schulz)
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 2 SWS Übungen 1 SWS

Sprache	deutsch
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor of Science in der MNF
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlpflicht- oder Wahlmodul / 4. Semester
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Chemie / Voraussetzung für weitere Module Anorganische Chemie

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Jedes Sommersemester
Präsenzzeit in h	45
Eigenstudium in h	43
Prüfung in h	1,5
Leistungspunkte	3

Vorausgesetzte Kenntnisse	Allgemeine Chemie, Anorganische Chemie / Hauptgruppenchemie
Vermittelte Kompetenzen	Anwendung der Theorien und Konzepte (aus Modul Allgemeine und Anorganische Chemie) auf Chemische Systeme, Kennenlernen von chemischen und physikalischen Eigenschaften, Erwerben von chemischem Stoffwissen aus den Bereichen industrielle Anwendung, Umweltrelevanz, technischer Bedeutung von Chemikalien
Inhalt	Nebengruppenelementchemie: I. – VIII. Nebengruppe zuzüglich der Lanthanoide und Actinoide des Periodensystems (Vorkommen, chemische und physikalische Eigenschaften, Darstellung, industrielle Prozesse und Anwendung, physiologische Bedeutung, biologische Bedeutung, Umweltrelevanz, ausgewählte binäre und ternäre Stoffsysteme, Exkurse zu den Themen Radioaktivität, Kernenergie, Metallgewinnung und Reinigung, Einführung in die Koordinationschemie)

Prüfungsvorleistungen	keine
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 90 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum 4. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Nichtprogrammierbarer Taschenrechner
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

Modulbezeichnung	Stochastik für Physik-Studenten
Modulnummer	MNF
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 4 SWS Übungen 2 SWS

Sprache	deutsch
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Physik, Lehramt Physik an Gymnasien
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlmodul im Wahlbereich III/ Grundlagenstudium, 3. Semester
Fachliches Teilgebiet	Mathematik

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	jedes Wintersemester
Präsenzzeit in h	90
Eigenstudium in h	178
Prüfung in h	2
Leistungspunkte	9

Vorausgesetzte Kenntnisse	Analysis I und II
Vermittelte Kompetenzen	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischen Statistik und erwerben die Fähigkeit der Modellierung stochastischer Vorgänge.
Inhalt	Wahrscheinlichkeitsräume, klassische Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Dichte, numerische Charakteristika, spezielle Verteilungstypen insbesondere die Normalverteilung, Kopplung von Modellen, Markoffsche Abhängigkeit, Konvergenzbegriffe der Stochastik, Schätzen von Parametern, Testen von Hypothesen in normalverteilten Grundgesamtheiten, diskrete Markoffsche Prozesse, Wienerprozess, Poissonprozess.

Prüfungsvorleistungen	erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 120 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum des 3. Semesters
Zugelassene Hilfsmittel	Formelsammlungen
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

IEF 005 Betriebssysteme

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Betriebssysteme
Modulnummer	IEF 005
Modulverantwortliche	Lehrstuhl Verteiltes Hochleistungsrechnen
Lehrveranstaltungen	Vorlesung, Übung und Praktikum: Betriebssysteme
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Informatik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Wahlmodul für die Studienrichtung Mathematik 80; Pflichtmodul für die Studienrichtung Technomathematik, Spezialisierungsrichtung Informatik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/ Lage im Studienplan	Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen wahlobligatorische Möglichkeiten zur Vertiefung.
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	In der Aufbaustufe werden Hauptseminare zu weiterführenden Themen der Systemsoftware mit wechselnden Schwerpunkten angeboten, z.B. Systemsoftware für parallele und verteilte Rechnerarchitekturen. Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Sommersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: Das Modul gibt eine praxisorientierte Einführung in die Thematik der Systemsoftware. Es werden die grundlegenden Konzepte moderner Betriebssysteme für Universalrechner behandelt und Lösungen aus der Praxis vorgestellt. Die begleitenden Übungen vertiefen das Verständnis der präsentierten Konzepte. Im Praktikum lernen die Teilnehmer, selbst Problemstellungen der systemnahen Programmierung zu lösen. ◦ Prozesse und Threads, Nebenläufigkeit, Synchronisation, Deadlocks ◦ Speicherverwaltung, Ein-/Ausgabe, Dateisysteme, Sicherheit ◦ Fallstudien aus der Praxis, z.B. Windows 2000/XP und UNIX/Linux ◦ weiterführende Themen: z.B. Betriebssysteme für symmetrische Multiprozessorsysteme, verteilte Betriebssysteme. Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sollen ◦ das Zusammenwirken von Hardware und Systemsoftware in modernen Universalrechnern verstehen ◦ die wichtigsten Aufgaben eines Betriebssystems kennen, grundlegende Lösungsansätze sowie in der Praxis eingesetzte Lösungen kennen und verstehen ◦ in der Lage sein, System- und Anwendungs-Software, insbesondere Softwaresysteme mit nebenläufigen Prozessen bzw. Threads, zu erstellen und dabei Betriebssystemdienste effizient zu nutzen Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: ◦ Verständnis von Aufbau und Funktion eines modernen Universalrechners nach dem von-Neumann-Prinzip ◦ Programmierpraxis in einer prozeduralen Programmiersprache. In Übung und Praktikum wird die Programmiersprache C verwendet. Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 2 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift und Studium der angegebenen Literatur. 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum: Besprechung der Übungs- und Praktikumsaufgaben, eigenständige Lösung in kleinen Teams praktischer Problemstellungen im Rahmen von Programmieraufgaben, Vortrag	

4. Aufwand und Wertigkeit		
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz	28 Std.
	Übungspräsenz	14 Std.
	Praktikum	14 Std.
	Selbststudium, Übungs- und Praktikumsaufgaben, Prüfung	124 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Leistungspunkte	6	

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	keine
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Lösen der Aufgaben des Laborpraktikums, Prüfungsklausur von 120 min oder mündliche Prüfung von 30 min (wird spätestens in der ersten Vorlesungswoche vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum 4. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	keine

Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik
Modulnummer	IEF BA WIW WPM 10 03

Lehrende

Lehrende	Mitarbeiter des Instituts für Gerätesysteme und Schaltungstechnik
Verantwortliche(r)	Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik

Bedingungen

Einordnung des Moduls in Studiengänge	Wahlpflichtmodul BSc Wirtschaftsingenieurwesen Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik im 4. Semester Angebot jedes Sommersemester
vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Elektrotechnik

Leistungspunkte/Aufwand

Leistungspunkte	3
Präsenzzeit in SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Prüfungsleistung	Mündl. Prüfung (20 Min.) im Prüfungszeitraum des 4. Semesters

Vermittelte Kompetenzen

• Grundlagenkenntnisse zum Verhalten und zur Nutzung elektronische Bauelemente • Entwurf und Dimensionierung elektronische Grundsaltungen und Netzwerke • Erfahrungen in der praktischen Anwendung elektronischer Schaltungen

Lehreinheiten

Grundlagen der Elektronik 2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung Die Vorlesung vermittelt Grundkenntnisse im theoretischen und praktischen Umgang mit elektronischen Bauelementen. Aufbauend werden die wesentlichsten elektronischen Grundsaltungen entworfen, dimensioniert und bewertet. In den Übungen werden mit Schaltungsbeispielen reale Anwendungen betrachtet und konkrete Dimensionierungen vorgenommen. Die Ergebnisse der Berechnungen werden bewertet und mit Simulationsergebnissen bzw. theoretischen Lösungswegen verglichen.

2) Pflichtmodule für unterschiedliche Studienrichtungen

A-005 Differentialgleichungen

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Differentialgleichungen
Modulnummer	A-005
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung: Differentialgleichungen
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	6 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Mathematik (Mathematik, Technomathematik) Master-Studiengang Wirtschaftsmathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe Lage im Studienplan	Pflichtmodul der vorgenannten Studiengänge, Vertiefung
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Das Modul bildet eine inhaltliche Einheit mit dem im jeweils folgenden Semester angebotenen Modul Numerik von Differentialgleichungen I.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Sommersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: - Beispiele von Differentialgleichungen in Natur- und Ingenieurwissenschaften, gewöhnliche Differentialgleichungen, die Wellengleichung, die Laplace- und Poisson-Gleichungen, die Wärmeleitungsgleichung. - Anfangs- und Randwertprobleme, spezielle Klassen gewöhnlicher Differentialgleichungen - Existenz- und Eindeutigkeitssätze - Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen, Fundamentalsysteme - Einführung in das qualitative Verhalten von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen - Lyapunov-Stabilität von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen - Zweipunktrandwertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen - Elementare Methoden zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Existenz, Eindeutigkeit, Maximumsprinzip	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): - Basiswissen über Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen - Bestimmung von Fundamentalsystemen linearer gewöhnlicher Differentialgleichungen - Grundverständnis für analytische und qualitative Verfahren zur Untersuchung von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen - Kenntnisse elementarer analytischer Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Teilnahme an den Modulen Lineare Algebra I und II, Analysis I und II	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 4 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift sowie begleitendes Literaturstudium. 2 SWS Übung: Durch das Lösen von Übungsaufgaben werden die Vorlesungsinhalte gefestigt. Die Studierenden stellen ihre Ergebnisse in der Übungsgruppe vor und erlernen damit die Fertigkeiten der Kommunikation mathematischer Sachverhalte.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 56 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung 56 x 1,5 = 84 Std.
	Übungspräsenz 28 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben 28 x 1,5 = 42 Std.
	Prüfungsvorbereitung 60 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 270 Std.
Leistungspunkte	9

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 120 min oder mündliche Prüfung von 30 min (wird spätestens in der ersten Vorlesungswoche vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum 4. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.