

Mitteilungen der Justus-Liebig-Universität Gießen

Ausgabe vom
24.01.2019

7.35.07 Nr. 5

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang
„Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen“

Zweiter Beschluss zur Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang „Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen“ des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie – der Justus-Liebig-Universität Gießen und des Fachbereichs Elektro- und Informationstechnik der Technischen Hochschule Mittelhessen

Aufgrund von § 44 Abs. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 14. Dezember 2009 hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie – am 12.11.2018 die nachstehenden Änderungen beschlossen:

Art. 1 Änderungen

Die Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang „Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen“ vom 03.05.2017, zuletzt geändert durch Beschluss vom 24.01.2018, wird wie folgt geändert:

1. Modulbeschreibung BRF-J-04 wird wie folgt geändert:

BRF-J-04	Theoretische Physik I	3. Sem.	8 CP
Modulbezeichnung	Theoretische Physik I: Mechanik und Quantenmechanik		
Engl. Modulbezeichnung	Module 03 (P): Theoretical Physics I: Mechanics and Quantum Mechanics		
Modulcode	BRF-J-04		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik / Institut für Theoretische Physik		
Verwendet im Studiengang	L3; BSc „Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen“		
Modulverantwortliche/r	GfD Institut für Theoretische Physik		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	Die Studierenden verstehen die Rolle der Mathematik in der Modell- und Theoriebildung des physikalischen Denksystems. Sie kennen die mathematische Beschreibung der Mechanik des Massenpunktes bis hin zu den Bewegungen im Zentralfeld sowie die Lagrange- und Hamilton-Gleichungen. Sie verstehen die Grenzen der klassischen Physik und die daraus folgende Notwendigkeit einer Quantenmechanik. Sie können einfache quantenmechanische Probleme analytisch und numerisch bearbeiten.		

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang „Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen“	24.01.2019	7.35.07 Nr. 5
--	------------	---------------

Modulinhalte	<p>1. Mechanik eines Massenpunktes: Schwingungen, Bewegungen im Zentralpotential, Bewegungen im rotierenden Koordinatensystem. Differentiation und Integration in einfachen Koordinatensystemen; Dynamik von Punktteilchen; Extremalprinzip; Lagrange- und Hamilton-Dynamik; Symmetrien und Erhaltungssätze; Dynamik im Rahmen von Poisson-Klammern, fundamentale Poisson-Klammern und dynamische Invarianten.</p> <p>2. Historische Entwicklung der Quantenmechanik; Eigenwerte und Eigenfunktionen; Kommutator-Algebra; freie Schrödinger-Gleichung und Wellenpakete; Tunneleffekt; Einteilchenpotentiale und Quantisierung des harmonischen Oszillators; Quantisierung des Drehimpulses, Elektronenspin; Energieniveaus des Wasserstoff-Atoms; verstränkte Zustände.</p>		
Lehrveranstaltungsform(en)	a) Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Prüfungsform	b) modulbegleitende Prüfungen		
Workload in Stunden	Insgesamt	240 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	60 Stunden	30 Stunden
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	90 Stunden	60 Stunden
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Erfolgreiche Bewältigung der Übungsaufgaben (mindestens 50 % der erzielbaren Punkte)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Zwei Klausuren zur Vorlesung (je 140-180 Minuten) Da die Klausuren sehr unterschiedliche Inhaltsbereiche umfassen, müssen beide Klausuren bestanden werden; eine Kompensation ist ausgeschlossen.	
	Form der Ausgleichsprüfung		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (140-180 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-40 min)	
	Bildung der Modulnote	Resultiert zu je 50 % aus den beiden Klausurnoten. Da die Klausuren sehr unterschiedliche Inhaltsbereiche umfassen, müssen beide Klausuren bestanden werden; eine Kompensation ist ausgeschlossen.	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe
Aufnahmekapazität	30		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

2. Modulbeschreibung BRF-J-05 wird wie folgt geändert:

BRF-J-05	Theoretische Physik II	4. oder 6. Sem.	8 CP
Modulbezeichnung	Theoretische Physik II: Elektrodynamik und Thermodynamik		
Engl. Modulbezeichnung	Module 04 (P): Theoretical Physics II: Electrodynamics and Thermodynamics		
Modulcode	BRF-J-05		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2019; V1		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik / Institut für Theoretische Physik		
Verwendet im Studiengang	L3; BSc „Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen“		
Modulverantwortliche/r	GfD Institut für Theoretische Physik		
Teilnahmevoraussetzungen			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang „Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen“	24.01.2019	7.35.07 Nr. 5
--	------------	---------------

Kompetenzziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der theoretischen Elektro- und Thermodynamik. Sie verstehen den Zusammenhang von elektrischen und magnetischen Feldern mit Ladungen und Strömen. In der Thermodynamik kennen sie den Begriff der Entropie und können einfache Systeme im Rahmen der Boltzmann-Statistik berechnen. Sie können einfache Aufgabenstellungen analytisch und numerisch behandeln.		
Modulinhalte	1. Sätze von Gauss und Stokes; Kontinuitätsgleichung; Systeme von geladenen Massenpunkten und kontinuierlichen Ladungs- und Stromverteilungen; Maxwell-Gleichungen; elektromagnetische Felder; Polarisation des Mediums; Formen des Magnetismus; Verhalten der Felder an Grenzflächen. 2. Totale Differentiale; thermodynamische Potentiale; thermodynamische Hauptsätze; extensive und intensive Größen; Begriff der Entropie; Kreisprozesse und Maxwell-Relationen; Phasendiagramme; Phasenübergänge und kritische Phänomene; Anwendungen auf einfache Systeme.		
Lehrveranstaltungsform(en)	- Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Prüfungsform	- Modulbegleitende Prüfungen		
Workload in Stunden	Insgesamt	240 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	60 Stunden	30 Stunden
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	90 Stunden	60 Stunden
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Erfolgreiche Bewältigung der Übungsaufgaben (mindestens 50 % der erzielbaren Punkte)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Zwei Klausuren zur Vorlesung (je 140-180 Minuten) Da die Klausuren sehr unterschiedliche Inhaltsbereiche umfassen, müssen beide Klausuren bestanden werden; eine Kompensation ist ausgeschlossen.	
	Form der Ausgleichsprüfung		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (140-180 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-40 min)	
	Bildung der Modulnote	Resultiert zu je 50 % aus den beiden Klausurnoten. Da die Klausuren sehr unterschiedliche Inhaltsbereiche umfassen, müssen beide Klausuren bestanden werden; eine Kompensation ist ausgeschlossen.	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe
Aufnahmekapazität	30		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

3. „§ 25 Inkrafttreten/Übergangsbestimmung wird wie folgt neu gefasst:

Diese Ordnung in der Fassung des 2. Änderungsbeschlusses gilt ab dem Sommersemester 2019. Bis dahin gelten die bisherigen Bestimmungen fort.“

Art. 2 Inkrafttreten

Dieser Beschluss tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft. Der neue Wortlaut der geänderten Ordnung wird in den Mitteilungen der Universität Gießen bekannt gemacht.

Gießen, den 27.11.2018
Prof. Dr. Joybrato Mukherjee
Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen