

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Mathematik 3 für Studierende der Physik und verwandter Fächer (Differentialgleichungen)		11-M-D-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Grundlagen der gewöhnlichen Differentialgleichungen der Physik. Gewöhnliche Differentialgleichungen und Systeme von Differentialgleichungen. Grundlagen der Funktionentheorie.</p> <p>1. Gewöhnliche Differentialgleichungen 1.1 Lösungsmethoden 1.2 Existenz- und Eindeigkeitssatz 1.3 Systeme von Differentialgleichungen 1.4 Greens-Funktion für inhomogene Probleme 1.5 Hermitsche DGL, Legendre DGL</p> <p>2. Funktionentheorie 2.1 Komplexe Funktionen 2.2 Differentiation, holomorphe Funktionen 2.3 Singularitäten im Komplexen 2.4 Komplexe Integration und der Cauchy Integralsatz 2.5 Laurent-Reihen, Residuensatz, Fourier-Transformation 2.6 Analytische Fortsetzung, meromorphe Funktionen, ganze Funktionen 2.7 Gamma-, Beta-, hypergeometrische Funktionen, Sätze von Weierstraß und Mittag-Leffler 2.8 Differentialgleichungen im Komplexen, Besselsche Differentialgleichung 2.9 Sattelpunktmethode</p> <p>3. (Quasi)Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende verfügt über grundlegende Mathematikkenntnisse zum Verständnis der dynamischen Gleichungen und Kenntnisse über Lösungsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen sowie der Theorie der Funktionen einer komplexen Variablen und beherrscht die benötigten Rechentechniken.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 120 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)