Gültig ab 2026.HS

Modulbezeichnung: Analysis 2

Modulkürzel	t.BA.XXM6.AN2.26HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	IAMP
Modulverantwortung	Nadin Stahn
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
Modulausprägung	Typ 3a 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 2 Lektionen Praktikum pro Semesterwoche und Halbklasse
Beschreibung des Moduls	Vertiefung der Differential- und Integralrechnung
Inhalte des Moduls	**Vertiefung Differentialrechnung einer reellen Variablen** • Regel von De L'Hospital • Anwendungen der Differentialrechnung - Kurvendiskussion und Extremalprobleme • Potenzreihen, Taylor-Polynome und Taylor-Reihen **Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen** **Integralrechnung einer reellen Variablen** • Bestimmtes und unbestimmtes Integral • Hauptsatz der Infinitesimalrechnung • Integrationsregeln und -methoden, uneigentliche Integrale • Anwendungen der Integralrechnung in Geometrie, Naturwissenschaft und Technik **Ebene Kurven** • Kurven in Parameterdarstellung • Differentialrechnung ebener Kurven: Tagentenvektor, Krümmung, Bogenlänge
Vorkenntnisse	Modul Analysis I

Modulbezeichnung: Analysis 2

Lernziele (Kompetenzen)

Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen
Sie kennen das Konzept der Approximation von Funktionen durch Taylorsche Polynome und können die entsprechenden Approximationsfehler korrekt abschätzen. Sie können analytische Funktionen in Taylorsche Reihen entwickeln.	F, M	K2, K3
Sie kennen das Konzept der Differentialgleichung und das entsprechende Vokabular. Insbesondere ist Ihnen der Begriff der Lösung einer Differentialgleichung geläufig. Sie können (mit Hilfe eines Tools) das Richtungsfeld einer Differentialgleichung erster Ordnung darstellen. Sie können separierbare Differentialgleichungen erkennen und durch Trennung der Variablen lösen.	M, F	K2, K3
Sie kennen die wichtigsten Grundkonzepte der Differential- und Integralrechnung. Insbesondere wissen Sie um die Bedeutung des Hauptsatzes der Infinitesimalrechnung. Sie können Ableitungsfunktionen fehlerfrei berechnen und benutzen diese unter anderem um Kurvendiskussionen durchzuführen und Extremalprobleme zu lösen. Sie benutzen Integrationsmethoden zielführend zur Bestimmung von bestimmten und unbestimmten Integralen. Sie benutzen Integrale problemgerecht in Geometrie, Naturwissenschaft und Technik.	M, F	K2, K3
Sie können einfache ebene Kurven parametrisieren und Parameterdarstellungen interpretieren. Sie können mit Hilfe der Differentialrechnung den Tangentvektor an eine Kurve, die Krümmung einer Kurve und die Bogenlänge einer Kurve berechnen.	F, M	K2, K3

Leistungsnachweis

Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Sozialform	Szenario/Format
schriftliche Prüfung		90	80%	gem. Modulvereinbarung	

	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Sozialform	Szenario/Format
Mindestens eine Standortbestimmung	Note		20%	gem. Modulvereinbarung	

Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium

Keine

Lernmaterialien

- Papula, L. (2018). Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 15 Auflage. Wiesbaden: Springer. ISBN 978-3-658-21745-7.