

Modultitel	Modulcode
Mathematik für die Physik der Erde II	math-phys-204e

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Walter Bergweiler
Veranstalter
Sektion Mathematik
Fakultät
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Prüfungsamt
Prüfungsamt Mathematik
Englischer Modultitel
Mathematics for Geophysicists II

Leistungspunkte	9
Bewertung	benotet
Prüfungsnummer(n)	5120
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	270 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	186 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Zugangsvoraussetzung
Kenntnis der Lerninhalte des Moduls <i>Mathematik für die Physik der Erde I</i>
Modulveranstaltungen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (Pflicht, 4 SWS) • Übung (Pflicht, 2 SWS)
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en)
Prüfungsvorleistungen sind zu erbringen gemäß §4a der Fachprüfungsordnung der Mathematik von 2017. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Teilnahme an der Vorlesung und der Übung wird dringend empfohlen.
Prüfungen
Klausur (max. 180 Minuten) oder mündliche Prüfung (max. 30 Minuten), benotet, Gewichtung 100%

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Integration auf \mathbb{R} <ul style="list-style-type: none"> • Substitutionsregel, partielle Integration • Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung • Folgen und Reihen von Funktionen • Vertauschen von Grenzprozessen • Vertauschen von Grenzprozessen Lineare Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Eigenwerte, Hauptachsentransformation • orthogonale und unitäre Matrizen • quadratische Formen • Differentialrechnung im \mathbb{R}^n <ul style="list-style-type: none"> • Topologie des \mathbb{R}^n • Konvergenz und Stetigkeit • Totale und partielle Differenzierbarkeit, Funktionalmatrix, lineare Approximation, Richtungsableitung • Taylorscher Satz in \mathbb{R}^n • Lokale Extrema, Hessematrix
Lernziele
Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung mathematischer Inhalte und der Vertiefung mathematischer Grundlagen der Physik erworben. Die Studierenden haben die Integration in einer Veränderlichen, weiterführende Lineare Algebra, sowie die Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher erlernt.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • H. Fischer, H. Kaul. „Mathematik für Physiker I/II“. Teubner, 2005. • Weitere Literatur wird ggf. in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.
Weitere Angaben
Vorlesung des Moduls <i>Mathematik für die Physik II</i> ; Übung/Prüfung mit inhaltlichen Anpassungen Bei der Berechnung der Präsenzzeit wurde ein Semester mit 14 Wochen zugrundegelegt.
Verwendbarkeit
<i>Export</i> <ul style="list-style-type: none"> • Bachelor, 1-Fach, Physik des Erdsystems