Modul: Mathematik II für Physiker und Physikerinnen

Modul-Nr.: math240

Lehrveranstaltung: Mathematik II (für Physiker und Physikerinnen)

LV-Nr.: math241

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	4+3	11	SS

Zulassungsvoraussetzungen:

Empfohlene Vorkenntnisse:
Mathematik I für Physiker und Physikerinnen (math140)

Studien- und Prüfungsmodalitäten:
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Dauer der Lehrveranstaltung:
1 Semester

Lernziele der LV:
Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden, erforderlich für die theoretischen Physikvorlesungen nach dem 2. Semester

Inhalte der LV:
Mehrdimensionale Integration:
Transformationssatz, Integration auf gekrümmten Objekten (Gramsche Determinate), Längenberechnung von Kurven, Flächeninhaltsberechnung von gekrümmten Flächen, Berechnung von Volumina.
Vektoranalysis in drei Dimensionen: grad, rot, div, Gaußscher und Stokesscher Satz, Erhaltungsgrößen, Maxwellgleichungen. Verallgemeinerung auf beliebige Dimension.
Fourieranalysis, Fourierreihen, Fouriertransformation, Hilberträume, vollständige Funktionensysteme

Literaturhinweise:
G. B. Arfken, H. J. Weber; Mathematical Methods for Physicists (Academic Press 6. Aufl. 2005)
S. Hassani; Mathematical Physics (Springer; New York 1999)
O. Forster; Analysis II (Vieweg, Wiesbaden 2005)
O. Forster; Analysis III (Vieweg, Wiesbaden 1984)