

Modultitel	Modulcode
Differenzierbare Mannigfaltigkeiten (MSc)	math-diffbmgf_m

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Hartmut Weiß
Veranstalter
Sektion Mathematik
Fakultät
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Prüfungsamt
Prüfungsamt Mathematik
Englischer Modultitel
Differentiable Manifolds (MSc)

Leistungspunkte	9
Bewertung	benotet
Prüfungsnummer(n)	34010
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	unregelmäßig, möglichst jährlich
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	270 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	186 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Zugangsvoraussetzung
Kenntnis der Lerninhalte der Module <i>Analysis I</i> , <i>Analysis II</i> , <i>Lineare Algebra I</i> , <i>Lineare Algebra II</i> , <i>Analysis III</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 können gefordert werden 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"> • Differenzierbare Mannigfaltigkeiten • Orientierbare Mannigfaltigkeiten • Tangential- und Kotangentialraum • Tensoren • Differentialformen • Kalkül der Differentialformen • Integration von Differentialformen • Äußere Ableitung • Der Satz von Stokes für Differentialformen • Die klassischen Integralsätze von Gauß, Green und Stokes • Das Poincarésche Lemma • Der Satz von Frobenius (optional) • Vertiefungen und Ergänzungen
Lernziele
Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der Theorie differenzierbarer Mannigfaltigkeiten und Integrations- onstheorie auf Mannigfaltigkeiten erworben.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • I. Madsen, J. Tornehave. „From calculus to cohomology“. Cambridge University Press. • W. Ballmann. „Einführung i.d. Geometrie und Topologie“. Birkhäuser. • S. Gallot, D. Hulin, J. Lafontaine. „Riemannian Geometry“. Springer 2004. • K. Jänich. „Vektoranalysis“. Springer. • S. Moritz. „Geometry of differential forms“. AMS. • L.W. Tu. „An introduction to manifolds“. Springer. • F.W. Warner. „Foundations of differentiable manifolds and Lie groups“. Springer. • Weitere Literatur wird ggf. in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.
Verwendbarkeit
<p><i>Master, 1-Fach, Mathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Reine Mathematik (Analysis) • Wahlbereich Reine Mathematik (Geometrie) • Wahlbereich Vorlesung mit Übungen nach Wahl <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik • Wahlbereich Vertiefende Vorlesungen zur Mathematik <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2017/20)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik <p><i>Master, 1-Fach, Finanzmathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vertiefung Mathematik (rein)