

Master of Science Mathematical Physics

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-MAT-MPSTAG	Wahl

Modultitel **Ausgewählte Probleme der Algebra und Geometrie**

Modultitel (englisch) Selected Topics in Algebra and Geometry

Empfohlen für: 2./3. Semester

Verantwortlich Leiter der Abteilung Geometrie

Dauer 1 Semester

Modulturnus i.d.R. mindestens einmal alle 2 Jahre

Lehrformen

- Vorlesung "Ausgewählte Probleme der Algebra und Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
- Seminar "Ausgewählte Probleme der Algebra und Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit M.Sc. Mathematical Physics

Ziele Nach aktiver Teilnahme sind die Studenten in der Lage, in einem Teilbereich der Algebra und Geometrie den Forschungsstand mündlich und schriftlich darzustellen und die zugehörigen Methoden auf fortgeschrittene Probleme anzuwenden.

Inhalt Fortgeschrittene Themen zu einem Bereich der Algebra und Geometrie, z.B. aus folgenden Bereichen:

- Darstellungstheorie, Darstellungen endlicher und kompakter Gruppen, Charaktere und ihre Eigenschaften, induzierte Darstellungen
- Theorie und Klassifikation komplexer halbeinfacher Lie-Algebren und kompakter Lie-Gruppen, Darstellungstheorie solcher Lie-Algebren und Lie-Gruppen
- Darstellungen der symmetrischen und klassischen Gruppen
- Zahlentheorie und Modulformen
- Riemannsche Geometrie
- Symplektische Geometrie
- Konforme Geometrie
- Geometrie von Hauptfaserbündeln
- Geometrie der Dirac-Operatoren

Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache gehalten. Studien- und Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe je nach Teilgebiet z.B.:

- James E. Humphreys, Introduction to Lie Algebras and Representation Theory, Graduate Texts in Mathematics 9, Springer-Verlag 1972.
- William Fulton, Joe Harris, Representation Theory. A First
- Hugh L. Montgomery, Robert C. Vaughan, Multiplicative Number Theory: I. Classical Theory, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 97, Cambridge University Press 2006
- Henryk Iwaniec, Emmanuel Kowalski, Analytic Number Theory, American

Mathematical Society 2004

- Peter Sarnak, Some Applications of Modular Forms, Cambridge Tracts in Mathematics 99, Cambridge University Press 1990

- Klingenberg, Riemannian Geometry

- McDuff, Salamon, J-holomorphic curves and Symplectic Geometry

- J. Jost: Riemannian Geometry and Geometry Analysis

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 25 Min., mit Wichtung: 2	
	Vorlesung "Ausgewählte Probleme der Algebra und Geometrie" (2SWS)
Referat (60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen), mit Wichtung: 1	Seminar "Ausgewählte Probleme der Algebra und Geometrie" (2SWS)