

Modultitel	Modulcode
Graphentheorie (MSc)	math-grph_m
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Anand Srivastav	
Veranstalter	
Sektion Mathematik	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Mathematik	
Englischer Modultitel	
Graph Theory (MSc)	
Leistungspunkte	9
Bewertung	benotet
Prüfungsnummer(n)	40910
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	jedes Wintersemester
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> , sowie Kenntnis der diskreten Stochastik und algebraischer Begriffe	
Modulveranstaltungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (Pflicht, 4 SWS) • Übung (Pflicht, 2 SWS) 	
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en)	
<p>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.</p> <p>Die Prüfungsvorleistungen umfassen in der Regel zweimalige Präsentation von Übungsaufgaben an der Tafel oder Korrektur in Anwesenheit.</p>	
Prüfungen	
Klausur (max. 180 Minuten) oder mündliche Prüfung (max. 30 Minuten), benotet, Gewichtung 100%	

Kurzzusammenfassung
Die Vorlesung ist eine Einführung in ein zentrales Gebiet der Diskreten Mathematik. Sie behandelt aktuelle Forschungsthemen der modernen Graphentheorie, u.a. Färbungen von Graphen und Hypergraphen, extremale Graphen, Einführung in die Diskrepanz- und Ramseytheorie, sowie zufällige Graphen.
Lehrinhalte
Grundbegriffe der Graphentheorie, Matching, Flüsse, Färbungen, Extremale Graphentheorie, Expandergraphen, Ramseytheorie, Probabilistische Analyse, Modellierung und Analyse zufälliger Graphen, Vertiefungen und Ergänzungen
Lernziele
Die Studierenden haben Techniken zur Analyse von Graphenstrukturen erlernt. Sie können kombinatorische Aufgaben mittels Graphen modellieren und kombinatorische Argumente in komplexen Aufgaben und zu aktuellen Forschungsfragen führen.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Skript zur Vorlesung • Reinhard Diestel. „Graphentheorie“. Springer-Verlag 2017. • Béla Bollobás. „Modern Graph Theory“. Springer-Verlag 1998. • Alan Frieze, Michał Karoński. „Introduction to Random Graphs“. Cambridge University Press 2016.
Verwendbarkeit
<p><i>Master, 1-Fach, Mathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Angewandte Mathematik (Optimierung) • 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 <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 (angewandt)