

Master of Science Medizininformatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2205	Wahlpflicht

Modultitel **Graphen und biologische Netze****Modultitel (englisch)** Graphs and Biological Nets**Empfohlen für:** 1./3. Semester**Verantwortlich** Lehrstuhl Bioinformatik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Einführungsvorlesung Graphentheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 56 h Selbststudium = 86 h
- Vorlesung "Aktuelle Forschungsthemen aus dem Bereich Graphen und biologische Netze" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h
- Seminar "Seminar zur Spezialvorlesung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h
- Praktikum "Praktikum" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 83 h Selbststudium = 128 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- M.Sc. Biochemie
- M.Sc. Bioinformatik
- M.Sc. Biologie
- M.Sc. Data Science
- M.Sc. Medizininformatik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Graphen und Biologische Netze" sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Begriffe und Konzepte der Graphentheorie zu formulieren und zu erklären,
- biologische Fragestellungen als graphentheoretische Probleme zu modellieren und mithilfe geeigneter algorithmischer Ansätze zu lösen und
- die Ergebnisse im Kontext der biologischen Fragestellung zu interpretieren und kritisch zu diskutieren.

Inhalt

Grundvorlesung:

- Grundlegende Eigenschaften von Graphen: Zusammenhang, Planarität, Kreise, Färbungen
- Zufallsgraphen

Spezialvorlesung/ Seminar: aktuelle Forschungsthemen, z.B.

- Metabolische Netzwerke: Flussanalyse, Organisationen, Netzwerk-Evolution
- Genregulationsnetzwerke: Dynamik, Stabilität,
- Modelle komplexer biologischer Netzwerke: Wachsende Netzwerke, Skalenfreiheit, Selbstähnlichkeit

- Lehrsprache: englisch oder deutsch
- Prüfungssprache: englisch oder deutsch

Die Festlegung hierzu erfolgt vor der Moduleinschreibung auf elektronischem Weg

(Vorlesungsverzeichnis) oder zu Beginn der Veranstaltung durch den Dozenten/ die Dozentin.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) im Seminar, • Praktikumsleistung als schriftliche Ausarbeitung im Praktikum, Bearbeitungszeit 8 Wochen</i>	
	Vorlesung "Einführungsvorlesung Graphentheorie" (2SWS)
	Vorlesung "Aktuelle Forschungsthemen aus dem Bereich Graphen und biologische Netze" (1SWS)
	Seminar "Seminar zur Spezialvorlesung" (1SWS)
	Praktikum "Praktikum" (3SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.