

Master of Science Mathematical Physics

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-MAT-MPSP1	Wahlpflicht

Modultitel **Stochastische Prozesse I**

Modultitel (englisch) Stochastic Processes I

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Leiter der Abteilung Wirtschaftsmathematik/Stochastik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Stochastic Processes I" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h
- Seminar "Stochastic Processes I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit
Diplom Mathematik
Diplom Wirtschaftsmathematik
M.Sc. Mathematical Physics

Ziele

Nach einer aktiven Teilnahme am Modul können die Studierenden:

- die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Theorie stochastischer Prozesse mündlich und schriftlich darstellen und erläutern;
- diese anwenden, um das Verhalten einfacher stochastischer Systeme zu untersuchen und vorherzusagen;
- einfache Modellprobleme selbständig bearbeiten, lösen und ihr Vorgehen begründen.

Inhalt

- Markov-Kettten: Rekurrenz/Transienz, Gleichgewichtsverteilungen und Langzeitverhalten, Potentialtheorie und elektrische Netzwerke
- Brown'sche Molekularbewegung
- Stochastische Differentialgleichungen und Feynman-Kac-Formeln

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

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe

N.G. van Kampen. Stochastic Processes in Physics and Chemistry, Elsevier 2007
J. Norris, Markov Chains, Cambridge University Press, 2007
A. Klenke, Probability Theory, Springer 2014

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 180 Min., mit Wichtung: 1**

Prüfungsvorleistung: Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben zu Fragen aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.

Vorlesung "Stochastic Processes I" (4SWS)

Seminar "Stochastic Processes I" (2SWS)