Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Ungeordnete Systeme	11-UGS-131-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik	Fakultät für Physik und Astronomie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in den Folgesemestern.

Inhalte

Teil 1: Es werden Systeme wechselwirkender Elektronen mit Zufallspotentialen oder zufälligen Wechselwirkungen mit Hilfe quantenstatistischer Methoden, die separat eingeführt werden, behandelt. Transporteigenschaften, magnetische Instabilitäten und Phasenübergänge sowie konkurrierende Ordnungen lassen sich berechnen. Teil 2: Nichtlineare partielle Differentialgleichungen, die auch Systeme weit weg vom Gleichgewicht und mit random Inhomogenitäten beschreiben, werden behandelt. Exakte Lösbarkeit in einer Raumdimension wird, soweit vorhanden behandelt; ansonsten und in mehr als einer Raumdimension werden Diagramm-Methoden und Renormierungsgruppen angewendet, die jeweils eingeführt werden. Als methodische Weiterentwicklung der Methoden des Mathematik 3 Kurses, Ableitung der Wegintegralmethode für klassische und quantenmechanische Modelle und Differentialgleichungen (Feynman-Kac Methode z.B.)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende erhält Einsicht in die Berechenbarkeit des Verhaltens physikalischer und nicht-physikalischer Modelle mit Zufallsparametern. Er/Sie lernt Diagrammentwicklungen modellspezifisch zu konstruieren, sowohl für Hamiltonsche Systeme als auch für Nichtgleichgewichts-Differentialgleichungen. Er/Sie versteht, wieso physikalische Gesetze, die das Verhalten ungeordneter Systeme beschreiben, oft einfacher sind und wie eine neue Ordnung aus Unordnung entsteht. Er/Sie lernt, quantenmechanische Unschärfe von zufälliger Unschärfe und Unordnung von Chaos zu unterscheiden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V + R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person) oder c) Projektbericht (ca. 8-10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.)
Prüfungsturnus: Der Prüfungsturnus hängt von der Prüfungsart ab und wird in geeigneter Form unter Beachtung des §32 Abs. 3 ASPO 2009 bekanntgegeben.
Prüfungssprache: Deutsch, Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

--

Lehrturnus
--
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2010) Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2011)