Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Angewandte Mathematik und Stochastik für Lehramt Gymnasium	10-M-ASL-122-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik	Institut für Mathematik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
16	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	Weitere Voraussetzungen werden ausnahmsweise bei der Erfolgsüberprüfung mit angegeben.

Inhalte

Stochastik für Studierende des Lehramts (Diskrete Stochastik, insbesondere stochastische Modellbildung, Motivation von Begriffsbildungen und Diskussion von Grundannahmen: Grundbegriffe der deskriptiven Statistik, diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariable, wichtige diskrete Verteilungen, Elemente der Kombinatorik, Formel des Ein- und Ausschließens, mehrstufige Experimente, bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, gemeinsame Verteilung, Erwartungswert und Varianz, Kovarianz und Korrelation, Wartezeitprobleme, Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz, Konfidenzintervalle und statistische Tests in Binomialmodellen, stochastische Paradoxien),
und entweder
Einführung in die Diskrete Mathematik (Techniken aus der Kombinatorik, Einführung in die Graphentheorie mit Berücksichtigung von Anwendungen, kryptographische Verfahren, fehlerkorrigierende Codes), oder
Numerische Mathematik 1 (Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration), oder
Numerische Mathematik 2 (Lösungsverfahren und Anwendungsprobleme für Eigenwertprobleme, lineare Programme, Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der angewandten Mathematik und Stochastik, so wie sie für den Einsatz im Lehramt an Gymnasien benötigt werden. Er/Sie kennt die zentralen Konzepte und Algorithmen in diesem Gebiet, kann sie selbständig anwenden und die Möglichkeiten und Grenzen ihrer Einsetzbarkeit einschätzen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Dieses Modul hat 5 Teilmodule, die Lehrveranstaltungen werden für jedes Teilmodul separat angegeben.

- 10-M-DIM-L-122, 10-M-NUM1-L-122, 10-M-NUM2-L-122, 10-M-STO-L-122 jeweils: V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)
- 10-M-ASL-P-122: M (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)

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

Die Erfolgsüberprüfung dieses Moduls setzt sich aus den nachfolgend beschriebenen 5 Teilmodulprüfungen zusammen. Für den Modulabschluss sind die beiden Teilmodulprüfungen zu 10-M-ASL-P und 10-M-STO-L sowie eine der drei anderen Teilmodulprüfungen zu bestehen.

Teilmodulprüfung zu 10-M-DIM-L-122: Einführung in die Diskrete Mathematik für Lehramt Gymnasium, **zu 10-M-NUM1-L-122:** Numerische Mathematik 1, **zu 10-M-NUM2-L-122:** Numerische Mathematik 2, **zu 10-M-STO-L-122:** Stochastik für Lehramt Gymnasium

- 7 ECTS (10-M-STO-L-122 nur 6 ECTS), Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden
- Klausur (ca. 90-180 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Erfolgreiche Teilnahme auch durch Auswahl des Teilmoduls als Gegenstand der modulübergreifenden mündlichen Prüfung (gesondertes Prüfungsteilmodul) und Bestehen derselben.
- Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch
- Weitere Voraussetzungen: 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 der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.

Teilmodulprüfung zu 10-M-ASL-P-122: Prüfung Angewandte Mathematik und Stochastik für Lehramt Gymnasium

- 3 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe
- mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.). Prüfungsstoff besteht aus den Inhalten von 10-M-STO-L und dem ausgewählten Teilmodul.
- Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch
- Zuvor bestandene Teilmodule: Teilmodul 10-M-ASL-P setzt Bestehen der Klausur in einem der anderen vier Teilmodule voraus.

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

--

Lehrturnus

--

Bezug zur LPO I

§ 73 (1) 3. Mathematik Stochastik
§ 73 (1) 5. Mathematik Angewandte Mathematik

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2012)