

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA16	Pflicht

Modultitel Grundlagen der Mathematik

Modultitel (englisch) Foundations of Mathematics

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h
- Übung "Grundlagen der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul Staatsexamen Lehramt Grundschule, Kernfach Mathematik
- Staatsexamen Lehramt Sonderpädagogik Mathematik
- Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Grundlagen der Mathematik" sind die Studierenden in der Lage, verschiedene mathematische Beweismethoden selbstständig auf Problemstellungen korrekt anzuwenden. Sie können grundlegende algebraische Begriffe definieren und den axiomatisch deduktiven Aufbau der Mathematik erklären. Des Weiteren können sie eine komplexe mathematische Lösung oder Argumentation kohärent, vollständig und formal korrekt darlegen, in dem sie Algorithmen, Kalküle und auch mathematische Sätze sinnvoll auswählen und anwenden.

Inhalt

Themen der Vorlesung:

- Mengen und Relationen, insbesondere Äquivalenzrelationen und Äquivalenzklassen
- verschiedene Beweisverfahren: direkter Beweis, indirekter Beweis, Beweis durch Widerspruch, Beweis durch vollständige Induktion, Beweis durch Fallunterscheidung
- die Menge der natürlichen Zahlen: Peano-Axiome, Induktionsprinzip, Prinzip des kleinsten Elements und Schubfachprinzip, Grundrechenarten, Darstellung von natürlichen Zahlen in verschiedenen Stellenwertsystemen, Rechnen in verschiedenen Stellenwertsystemen, Primzahlen, zusammengesetzte Zahlen und Teilbarkeitsregeln, der Hauptsatz der elementaren Zahlentheorie
- die Menge der ganzen Zahlen: Aufbau, Rechenregeln, der euklidische Algorithmus, der größte gemeinsame Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache zweier ganzer Zahlen, Kongruenzen und Rechenregeln im Umgang mit Kongruenzen, lineare Kongruenzen und lineare diophantische Gleichungen, Sätze von Euler, Fermat und Wilson
- die Menge der rationalen Zahlen: Einführung der rationalen Zahlen über Äquivalenzrelationen und Äquivalenzklassen, Rechenregeln in der Menge der rationalen Zahlen
- Grundbegriffe der Algebra: Homomorphismen und bijektive Abbildungen,

Gruppen, Ringe, Körper

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst werden) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Mathematik" (4SWS)
	Übung "Grundlagen der Mathematik" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1011	Pflicht

Modultitel Grundwissen Lineare Algebra

Modultitel (englisch) Elementary Course in Linear Algebra

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Lineare Algebra" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h
- Übung "Lineare Algebra" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele Vertrautmachen mit den grundlegenden algebraischen Begriffsbildungen und dem axiomatisch deduktiven Aufbau der Mathematik, Entwicklung des Denkens in abstrakten Strukturen, Verstehen und Führen von konkreten mathematischen Beweisen.

Inhalt Vorlesung zur linearen Algebra:
Zahlenbereiche, Mathematische Grundlagen, Mengen und Aussagenlogik, Relationen, Lineare Gleichungssysteme, Grundbegriffe der Algebra (Gruppe, Körper, Vektorraum) und Beispiele, Basis und Dimension, Grundlagen der Matrizen­theorie, lineare Abbildungen und darstellende Matrix, Determinanten, Eigenwerte, Numerik linearer Gleichungssysteme

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe siehe kommentiertes Vorlesungsverzeichnis auf Homepage des Mathematischen Institutes

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Lineare Algebra" (4SWS)
	Übung "Lineare Algebra" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-BG1012	Pflicht

Modultitel	Grundwissen Analysis
Modultitel (englisch)	Elementary Course in Calculus
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Institut für Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundwissen Analysis" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h • Übung "Grundwissen Analysis" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	Vertrautmachen mit den grundlegenden analytischen Begriffsbildungen und dem deduktiven Aufbau der Mathematik, Einführung in mathematische Beweistechniken
Inhalt	Themen der Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> - Induktionsprinzip - Folgen und Reihen - Funktionenfolgen und -reihen - Stetigkeit von Funktionen einer Veränderlichen - Elementare Funktionen (z.B. Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen und Umkehrfunktionen) - Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen (einschließlich Fundamentalsatz, Taylorentwicklung, uneigentliche Integrale) - partielle Ableitungen von Funktionen mehrerer Veränderlicher - Lösungsformeln für spezielle gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung (lineare, separierbare) - Interpolation und Newton-Verfahren oder approximative Differentiation und Integration
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 <i>Prüfungsvorleistung: (Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung)</i>	Vorlesung "Grundwissen Analysis" (4SWS)
	Übung "Grundwissen Analysis" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LGY03	Pflicht

Modultitel	Aufbaukurs Geometrie
Modultitel (englisch)	Advanced Course Geometry
Empfohlen für:	4. Semester
Verantwortlich	Mathematisches Institut
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Geometrie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h • Seminar mit Übungsanteil "Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	Umgang mit verschiedenen Formen der Beschreibung geometrischer Strukturen
Inhalt	Analytische Geometrie, projektive Geometrie, euklidische und nichteuklidische Geometrie
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 25 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Geometrie" (4SWS)
	Seminar mit Übungsanteil "Geometrie" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-201-1602	Pflicht

Modultitel	Diskrete Strukturen
Modultitel (englisch)	Discrete Structures
Empfohlen für:	5. Semester
Verantwortlich	Institut für Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Diskrete Strukturen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Übung "Diskrete Strukturen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • B.Sc. Informatik • B.Sc. Digital Humanities • Lehramt Informatik • Lehramt Mathematik
Ziele	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul „Diskrete Strukturen“ sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Begriffe und Konzepte aus der diskreten Mathematik präzise formal zu spezifizieren, - algebraische Aussagen über diskrete Strukturen zu überprüfen und nachzuweisen oder zu widerlegen und - grundlegende formale Beweisverfahren für diskrete Strukturen anzuwenden.
Inhalt	Mengen, Relationen, Funktionen, Beweise mittels Induktion, Grundlagen der Aussagenlogik, relationale und algebraische Strukturen, Gruppen, Ringe, Körper, Grundlagen der Graphentheorie, geordnete Strukturen und Fixpunktsätze, Boolesche Algebren, Anwendungen dieser Konzepte in der Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.informatik.uni-leipzig.de
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: Übungsschein in der Übung (6 Übungsblätter mit Aufgaben, von denen 50% korrekt gelöst sein müssen), Bearbeitungszeit je Übungsblatt eine Woche*

Vorlesung "Diskrete Strukturen" (2SWS)

Übung "Diskrete Strukturen" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA04	Pflicht

Modultitel **Grundkurs Didaktik der Mathematik**

Modultitel (englisch) Introduction to Didactics of Mathematics

Empfohlen für: 5. Semester

Verantwortlich Professur Didaktik der Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele

Neben den Zielselzungen gemäß §§ 2 bis 4 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien an der Universität Leipzig verfolgt das Modul folgende fachspezifischen Ziele des Mathematikunterrichts für die Sekundarstufe I und II

- Einblicke in die Mathematikdidaktik, in wesentliche Fragestellungen, Problemfelder und Arbeitsgebiete
- Grundkenntnisse über Bildungsstandards, Kerncurricula und Kompetenzmodelle sowie Fähigkeit zur diesbezüglichen Reflexion
- Grundkenntnisse über allgemeine Lernziele und Prinzipien des Mathematikunterrichts
- Einblicke in gesetzliche Grundlagen der Planung von Mathematikunterricht
- Grundkenntnisse über spezielle Aspekte des Mathematiklernens und über mathematik-didaktische Ansätze zur Unterstützung von Lernprozessen, Gestaltung von Aufgaben und Beurteilung von Schülerleistungen
- Grundkenntnisse fachlicher Möglichkeiten zur Steigerung der Lernmotivation bei Schülerinnen und Schülern
- Entwicklung von Fähigkeiten zur beispielhaften Erläuterung mathematischer Sachverhalte unter Berücksichtigung verschiedener Elemente des Vorverständnisses von Schülerinnen und Schülern
- Entwicklung von Fähigkeiten zur geeigneten Auswahl von Medien und Gestaltung von Einsatzkontexten für die Unterstützung fachlicher Lernprozesse

Inhalt

- Gegenstandsbereich, Fragestellungen, Problemfelder und Arbeitsgebiete der Mathematikdidaktik
- Bildungsstandards, allgemeine Lernziele, Konzeptionen und Prinzipien des Mathematikunterrichts
- Grundlagen des Lehren und Lernens von Mathematik
- Motivieren, Differenzieren und Fördern
- Beurteilung von Schülerleistungen
- Behandlung mathematischer Begriffe sowie mathematischer Sätze und ihrer Beweise
- produktives und intelligentes Üben sowie Aufgabenkultur im Mathematikunterricht
- Mathematische Modellbildungsprozesse

- Teilnahmevoraussetzungen** keine
- Literaturangabe** siehe kommentiertes Vorlesungsverzeichnis auf Homepage der Didaktik der Mathematik
- Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)
	Übung "Grundkurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA05	Pflicht

Modultitel Schulpraktische Studien II/III

Modultitel (englisch) Teaching Practice II/III

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Professur Didaktik der Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Semester

Lehrformen • Schulpraktische Studien "SPS II/III" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele Erwerben erster praktischer Erfahrung in Planung und Durchführung von Mathematikunterricht. Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit §§ 2-4 und § 5, 3-4 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien und den erziehungswissenschaftlichen Studien.

Inhalt Erarbeiten eigener Unterrichtskonzepte und deren praktische Durchführung

Teilnahmevoraussetzungen gleichzeitige oder vorherige Teilnahme am Modul 10-MAT-LA04

Literaturangabe keine

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Schulpraktische Leistung, mit Wichtung: 1	
	Schulpraktische Studien "SPS II/III" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA09A	Pflicht

Modultitel **Aufbaukurs Didaktik der Mathematik I (Oberschule)**

Modultitel (englisch) Advanced Course Didactics of Mathematics I (Secondary School)

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Professur Didaktik der Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 70 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Einsatz neuer Medien im Mathematikunterricht" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 25 h Selbststudium = 40 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 25 h Selbststudium = 40 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele

Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik I (Oberschule)" sind die Studierenden in der Lage:

- die im Grundkurs erworbenen allgemeinen fachdidaktischen Grundlagen auf verschiedene Themenbereiche des Mathematikunterrichts der Sekundarstufe I anzuwenden.
- die wichtigsten Begriffe, Verfahren und Darstellungsformen der betreffenden Themengebiete des Mathematikunterrichts der Oberschule zu beschreiben und diese angemessenen reflektieren zu können.
- geeignete Aufgaben zum Übungsprozess entsprechender Themengebiete auszuwählen und auch selbst zu entwickeln.
- Schülerschwierigkeiten im Mathematikunterricht zu diagnostizieren und eine angemessene Förderung zu entwickeln.
- bei Schülern ein grundlegendes Mathematikverständnis durch anschauliche Grundvorstellungen zu erzeugen und zu fördern.
- didaktische Auswirkungen von traditionellen und neuen Medien einzuschätzen und auf dieser Grundlage eine geeignete Auswahl für den Unterricht zu treffen.
- computergestützte Lernumgebungen auszuwählen, zu gestalten und zu bewerten.

Inhalt

- Didaktische Analyse ausgewählter Themengebiete des Mathematikunterrichts der Oberschule; grundlegende Ideen, lokale Bedeutungen und zentrale Tätigkeiten dieser Themengebiete, Strukturierungsansätze
- Transfer ausgewählter mathematikdidaktischer Prinzipien sowie von mathematikdidaktischen Überlegungen zum Computereinsatz; fachmethodische und unterrichtsmethodische Gestaltungsmöglichkeiten sowie Schülertätigkeiten und spezifische Arbeitsformen (u.a. Aufgaben und Aufgabensysteme, mathematische Spiele, Arbeitsmittel, Software) für ausgewählte Inhalte der Themengebiete

Teilnahmevoraussetzungen

Teilnahme am Modul 10-MAT-LA04

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung mit seminaristischem Anteil "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik" (2SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Einsatz neuer Medien im Mathematikunterricht" (1SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA10	Pflicht

Modultitel Seminar zur Schulmathematik

Modultitel (englisch) Seminar: Elementary Mathematics

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Institut für Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen • Seminar "Schulmathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele Exemplarisches selbständiges Einarbeiten in Hintergründe und Vertiefung von schulrelevanten Themen, Erwerb von Vortragspraxis, didaktischer Aufbereitung größerer Stoffmengen, Darstellung wissenschaftlicher Inhalte in schriftlicher Form

Inhalt Aktuelle, technisch nicht zu aufwendige Themen aus Gebieten wie:
 - Wahrscheinlichkeitstheorie (z.B. Markovketten, Perkolationstheorie)
 - Elementare Zahlentheorie (z.B. Kettenbrüche, quadratisches Reziprozitätsgesetz)
 - Geometrie

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe keine

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (2 Wochen), mit Wichtung: 1	
	Seminar "Schulmathematik" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-201-1802	Pflicht

Modultitel	Wahrscheinlichkeitstheorie
Modultitel (englisch)	Probability Theory
Empfohlen für:	7. Semester
Verantwortlich	Institut für Mathematik, Abteilung Wirtschaftsmathematik/ Stochastik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • B.Sc. Informatik • Lehramt Mathematik
Ziele	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul „Wahrscheinlichkeitstheorie“ sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe aus dem Bereich der Wahrscheinlichkeitstheorie (wie z.B. Wahrscheinlichkeit (klassisch, statistisch und axiomatisch), bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsgröße, Verteilungsfunktion, Erwartungswert, Varianz) zu definieren und kennen deren Eigenschaften.</p> <p>Die Studierenden kennen die wichtigsten stetigen und diskreten Verteilungen (z.B. Binomialverteilung, Hypergeometrische Verteilung, Poisson Verteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung) und können diese konkreten Beispielen zuordnen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, auch in kleinen Gruppen Fragestellungen aus dem Bereich der Wahrscheinlichkeitstheorie zu bearbeiten und zu diskutieren.</p>
Inhalt	<p>diskrete Wahrscheinlichkeitsräume und Wahrscheinlichkeiten mit Dichten: grundlegende Konzepte (Erwartungswert, Varianz, Unabhängigkeit, Zufallsgrößen), Beispiele für Verteilungen, Gesetz der Großen Zahlen, Satz von Moivre-Laplace, einführende Betrachtungen der mathematischen Statistik (Schätztheorie, Konfidenzbereiche, Testtheorie)</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul "Grundwissen Analysis" (10-MAT-BG1012)
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50% müssen korrekt gelöst sein) zur Übung</i>	
	Vorlesung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (3SWS)
	Übung "Wahrscheinlichkeitstheorie" (1SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA07	Pflicht

Modultitel Schulpraktische Studien IV/V

Modultitel (englisch) Teaching Practice IV/V

Empfohlen für: 7. Semester

Verantwortlich Professur Didaktik der Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen • Schulpraktische Studien "SPS IV/V (Blockpraktikum)" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Lehramt Mathematik

Ziele Erwerben praktischer Erfahrung in Planung und Durchführung von Mathematikunterricht. Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit §§ 2-4 und § 5, 3-4 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien und den erziehungswissenschaftlichen Studien.

Inhalt Blockpraktikum an einer Schule des angestrebten Lehramts mit eigenständiger Planung und Durchführung von Unterricht im Fach Mathematik, sowie ergänzenden Unterrichtshospitationen.

Teilnahmevoraussetzungen Abschluss des Moduls 10-MAT-LA05

Literaturangabe keine

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Schulpraktische Leistung, mit Wichtung: 1	
	Schulpraktische Studien "SPS IV/V (Blockpraktikum)" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA09B	Pflicht

Modultitel	Aufbaukurs Didaktik der Mathematik II (Oberschule)
Modultitel (englisch)	Advanced Course Didactics of Mathematics II (Secondary School)
Empfohlen für:	7. Semester
Verantwortlich	Professur Didaktik der Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar "Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Aufbaukurs Didaktik der Mathematik II (Oberschule)" sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die fachdidaktischen Grundlagen auf ausgewählte Inhalte anzuwenden und dies zu reflektieren. - Unterrichtssequenzen bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereiche unter Zugrundelegung fachdidaktischer Konzepte zu planen, zu gestalten, durchzuführen und kritisch zu reflektieren. - situativ angemessen und mathematisch korrekt Lernprozesse im konkreten Unterrichtsgeschehen zu steuern. - auch in leistungsheterogenen Schülergruppen den einzelnen Schüler angemessen zu fördern und zu fordern.
Inhalt	<p>Fachtheoretisches Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung eines bestehenden Workshops zu einem mathematischen Thema - Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien für ausgewählte mathematische Themenbereiche, sowie deren Erprobung und Evaluation - Überlegungen zu Problemaufgaben und Problemlöseprozessen - Überlegungen zu Differenzierungsmöglichkeiten - Ideen zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts unter fachlichem und didaktisch-methodischem Blickwinkel <p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung eines ausgewählten stoffübergreifenden mathematik-didaktischen Problemfeldes - Analyse, Aufbereitung und Darstellung von wissenschaftlichen Beiträgen zu einem mathematischen und mathematikdidaktischen Forschungsgebiet - Bildungsstandards, Kompetenzmodelle und Leistungsmessung bezogen auf den Mathematikunterricht in der Oberschule
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul 10-MAT-LA04

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

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

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Referat 45 Min., mit Wichtung: 1	Seminar "Didaktik der Mathematik" (2SWS)
Portfolio (8 Wochen), mit Wichtung: 1	Praktikum "Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien" (2SWS)

Staatsexamen Lehramt an Oberschulen Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Staatsexamen	10-MAT-LA03	Pflicht

Modultitel	Numerik
Modultitel (englisch)	Numerical Analysis
Empfohlen für:	8. Semester
Verantwortlich	Abteilung Numerik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Numerik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Übung "Numerik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Übungen am Rechner" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Lehramt Mathematik
Ziele	Umgang mit Fließkommaarithmetik auf dem Rechner, Erfassen und Verstehen der Auswirkung von Rundungsfehlern auf die Genauigkeit der Resultate, Beherrschen und Entwickeln einfacher numerischer Algorithmen
Inhalt	Fließkommazahlen, Rundung, Wohlgestelltheit und Kondition eines Problems, Stabilität eines Algorithmus, numerische Algorithmen zur Behandlung verschiedener Probleme wie lineare Gleichungssysteme, Interpolation, Differentiation und Integration, nichtlineare Gleichungssysteme, Eigenwerte, Optimierung
Teilnahmevoraussetzungen	Abschluss der Module 10-MAT-BG1011 und -BG1012
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 <i>Prüfungsvorleistung: (Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle (50 % müssen korrekt gelöst sein) zur Übung Praktikumsleistung (Lösen von Aufgaben))</i>	Vorlesung "Numerik" (3SWS)
	Übung "Numerik" (1SWS)
	Praktikum "Übungen am Rechner" (2SWS)