

Schulformspezifischer Master Lehramt Mittelschule Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	10-MATHMM-1022-	Pflicht

Modultitel	Seminare zur Schulmathematik (Mittelschule)
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Mathematisches Institut
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar "Schulmathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h • Seminar "Schulmathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Master Lehramt Mittelschule • Master Lehramt Förderschule
Ziele	exemplarisches selbständiges Einarbeiten in Hintergründe und Vertiefung von schulrelevanten Themen, Erwerb von Vortragspraxis, didaktische Aufbereitung größerer Stoffmengen, Darstellung wissenschaftlicher Inhalte in schriftlicher Form
Inhalt	aktuelle, technisch nicht zu aufwendige Themen aus zwei verschiedenen Gebieten wie: <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeitstheorie (z.B. Markovketten, Perkolationstheorie, stochastische Algorithmen), • Elementare Zahlentheorie (z.B. Kettenbrüche, quadratisches Reziprozitätsgesetz), • Geometrie (z.B. Axiomatische Geometrie, Topologie von Flächen, darstellende Geometrie), • Diskrete Optimierung (z.B. Optimierung auf Graphen)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung, mit Wichtung: 1	Seminar "Schulmathematik" (2SWS)
Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung, mit Wichtung: 1	Seminar "Schulmathematik" (2SWS)

Schulformspezifischer Master Lehramt Mittelschule Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	10-MATHMM-1021-	Pflicht

Modultitel	Höhere Analysis für Lehrer (Mittelschule)
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Mathematisches Institut
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Höhere Analysis für Lehrer" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 165 h • Übung "Höhere Analysis für Lehrer" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 135 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Master Lehramt Mittelschule • Master Lehramt Förderschule
Ziele	Begriffliches und operationales Verständnis der Rolle der Analysis sowohl als mathematische Grundlagendisziplin als auch bei der Durchdringung von Natur, Umwelt, Technik, Leben und Gesellschaft
Inhalt	<p>Themen aus mindestens einem der folgenden Bereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mehrdimensionale Integration (Volumen- und Oberflächenintegrale, Integralsätze) 2. Nichtlineare Gewöhnliche Differentialgleichungen (Lösungsmethoden, Klassifikation von Fixpunkten, Schwingungen, Resonanz) 3. Partielle Differentialgleichungen (Integration und Interpretation von Grundtypen, wie z.B. Laplace-, Cauchy-Riemann-, Wellen- und Wärmeleitungsgleichung, Poissonformel für Kreis und Rechteck, Fourierrmethode, Fundamentallösungen, Beispiele aus Physik, Biologie und Technik) 4. Funktionentheorie (etwa: Riemannsche Zahlenkugel, holomorphe Funktionen, Winkeltreue, ganze und gebrochen lineare Abbildungen, Cauchyscher Integralsatz und Integralformel, Maximumprinzip, Laurententwicklung, Residuensatz)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Mündliche Prüfung 15 Min., mit Wichtung: 1 <i>Prüfungsvorleistung: (Lösen von Aufgaben mit Erfolgskontrolle zur Übung)</i>	Vorlesung "Höhere Analysis für Lehrer" (4SWS)
	Übung "Höhere Analysis für Lehrer" (2SWS)

Schulformspezifischer Master Lehramt Mittelschule Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	10-MATHMM-1303-	Pflicht

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

Empfohlen für: 3. Semester

Verantwortlich Professur Didaktik der Mathematik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Bruchrechnung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Geometrie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Vorlesung mit integrierter Übung "Computernutzung im Mathematikunterricht" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Schulpraktische Studien "SPS IV" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 120 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Master Lehramt Mittelschule

Ziele

Neben den Zielsetzungen gemäß §§ 2 bis 4 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien an der Universität Leipzig verfolgt das Modul folgende fachspezifischen Ziele des Mathematikunterrichts für die Mittelschule:

- Fähigkeit zur begründeten Darlegung von Bildungszielen und Beherrschung der wichtigsten Begriffe, Verfahren und Darstellungsformen der betreffenden Themengebiete des Mathematikunterrichts der Mittelschule, Einsichten über didaktische Auswirkungen der Verfügbarkeit relevanter Software und deren Einsatz im Unterricht
- Anbahnung der Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen
- Kenntnisse und exemplarische Erfahrungen zu Schülertätigkeiten und spezifischen Arbeitsformen (u.a. Aufgaben und Aufgabensysteme, mathematische Spiele, Arbeitsmittel, Software), Gewinnung von Anregungen für den Unterricht
- Anbahnen und Fördern der Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereiche (Breite, Tiefe), die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind
- situativ angemessenen und mathematisch korrekten Steuern mathematischer Lernprozesse in konkreten Unterrichtsgeschehen
- Differenzieren und Fördern im Mathematikunterricht
- (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen selbst gesteuerten fachlichen Lernens (Ausschnitte aus dem Spektrum Projekte, Lernstationen, Freiarbeit usw.)
- zum Analysieren und Reflektieren eigener Unterrichtstätigkeit und von Schülerlernprozessen
- Begründen schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis der Kenntnisse über mathematikdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze

Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit §§ 2–4 und § 5, 3–6 der

Rahmenordnung für Schulpraktische Studien und den
erziehungswissenschaftlichen Studien.

Inhalt

Vorlesungen mit integrierten Übungen:

- Didaktische Analyse ausgewählter Themengebiete des Mathematikunterrichts der Mittelschule; 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

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.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30–30 Min.	
	Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Bruchrechnung" (2SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Geometrie" (2SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik der Stochastik" (1SWS)
	Vorlesung mit integrierter Übung "Computernutzung im Mathematikunterricht" (1SWS)
	Schulpraktische Studien "SPS IV" (2SWS)

Schulformspezifischer Master Lehramt Mittelschule Mathematik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	10-MATHMM-1304-	Pflicht

Modultitel	Aufbaukurs Didaktik der Mathematik II (Mittelschule)
Empfohlen für:	4. Semester
Verantwortlich	Professur Didaktik der Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik des Sachrechnens und der elementaren Algebra" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 145 h • Proseminar "Aspekte des Mathematikunterrichts der Klassen 1–6 in GS/ GYM" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 55 h • Seminar "Didaktik der Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Master Lehramt Mittelschule
Ziele	<p>Neben den Zielsetzungen gemäß §§ 2 bis 4 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien an der Universität Leipzig verfolgt das Modul folgende fachspezifischen Ziele des Mathematikunterrichts für die Mittelschule:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur begründeten Darlegung von Bildungszielen und Beherrschung der wichtigsten Begriffe, Verfahren und Darstellungsformen der betreffenden Themengebiete des Mathematikunterrichts der Mittelschule, Einsichten über didaktische Auswirkungen der Verfügbarkeit relevanter Software und deren Einsatz im Unterricht • Förderung der Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen • Kenntnisse und exemplarische Erfahrungen zu Schülertätigkeiten und spezifischen Arbeitsformen (u.a. Aufgaben und Aufgabensysteme, mathematische Spiele, Arbeitsmittel, Software) in den betreffenden Themengebiete des Mathematikunterrichts, Gewinnung von Anregungen für den Unterricht • tiefergehendes Verständnis eines stoffübergreifenden Problemfeldes und von Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnissen der Mathematikdidaktik; Kenntnis von Kompetenzmodellen und Standarddefinitionen sowie von Studien und Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen (inkl. nationaler und internationaler Vergleichsstudien); Fähigkeit zur verständigen Rezeption mathematikdidaktischer Fachliteratur. <p>Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit §§ 2–4 und § 5, 3–6 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien und den erziehungswissenschaftlichen Studien.</p>
Inhalt	<p>Vorlesungen mit integrierten Übungen und Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Didaktische Analyse ausgewählter Themengebiete des Mathematikunterrichts der Mittelschule und der Klassen 1-6 in Grundschule; 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

Seminar:

- Bearbeitung eines ausgewählten stoffübergreifenden mathematikdidaktischen Problemfeldes
- Analyse, Aufbereitung und Darstellung von wissenschaftlichen Beiträgen zu einem exemplarisch ausgewählten mathematikdidaktischen Forschungsgebiet
- Bildungsstandards, Kompetenzmodelle und Leistungsmessung bezogen auf den Mathematikunterricht der Mittelschule

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.

Prüfungsformen und -leistungen

Semesterbegleitende Modulprüfung	
Klausur 120 Min., mit Wichtung: 2	Vorlesung mit integrierter Übung "Didaktik des Sachrechnens und der elementaren Algebra" (3SWS)
	Proseminar "Aspekte des Mathematikunterrichts der Klassen 1–6 in GS/ GYM" (1SWS)
Seminarvortrag und schriftliche Ausarbeitung, mit Wichtung: 1	Seminar "Didaktik der Mathematik" (2SWS)