

# Modulkatalog Lehramt Gymnasium JM

## Erweiterungsprüfung

### 105 Mathematik

#### PO-Version 2010

## Inhaltsverzeichnis

<b>FMI-MA3004</b>	<b>Geometrie für Lehramtsstudierende</b>	<b>2</b>
<b>FMI-MA3007</b>	<b>Elementare Methoden der Numerischen Mathematik</b>	<b>4</b>
<b>FMI-MA3009</b>	<b>Analysis 1</b>	<b>6</b>
<b>FMI-MA3010</b>	<b>Analysis 2</b>	<b>7</b>
<b>FMI-MA3023</b>	<b>Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1</b>	<b>8</b>
<b>FMI-MA3029</b>	<b>Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</b>	<b>10</b>
<b>FMI-MA3030</b>	<b>Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2</b>	<b>12</b>
<b>FMI-MA3035</b>	<b>Seminar 1 (Proseminar)</b>	<b>14</b>
<b>FMI-MA4003</b>	<b>Didaktik der Mathematik A-Gy</b>	<b>16</b>
<b>FMI-MA5001</b>	<b>Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung</b>	<b>18</b>
<b>FMI-MA5002</b>	<b>Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung</b>	<b>19</b>
<b>FMI-MA5003</b>	<b>Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik B)</b>	<b>21</b>
	<b>Abkürzungen</b>	<b>22</b>

**Hinweis :** Prüfungstermine, Prüfungen sowie die den Prüfungen zugeordneten Lehrveranstaltungen (Prüfungsvoraussetzungen) werden in dieser PDF-Version des Modulkatalogs nicht mit ausgegeben. Informieren Sie sich hierzu im Modulkatalog im Friedolin. Prüfungstermine, Prüfungen sowie die den Prüfungen zugeordneten Lehrveranstaltungen können nach der Auswahl von Abschluss, Studiengang bzw. -fach und Modul unter der Funktion "Alle Modulbeschreibungen ansehen" von jedem, erfolgreich angemeldeten, Nutzer in Friedolin eingesehen werden. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt. An der FSU Jena immatrikulierte Studenten der betreffenden Abschlüsse können eine, auf den jeweiligen Studiengang bezogene, Ansicht der Modulbeschreibungen unter der Funktion "Meine Modulbeschreibungen" einsehen.

Modul <b>FMI-MA3004</b> Geometrie für Lehramtsstudierende	
Modulcode	FMI-MA3004
Modultitel (deutsch)	Geometrie für Lehramtsstudierende
Modultitel (englisch)	Geometry
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Matveev
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<b>MLR:</b> FMI-MA3019 Elementare Algebra, FMI-MA3015 Elementare Geometrie <b>MLG:</b> FMI-MA3023 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, FMI-MA3030 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 <b>MSc WiPäd :</b> FMI-MA3019 Elementare Algebra
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	<b>MSc WiPäd :</b> den o.g. Modulen entsprechende Kenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Regelschule Pflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftspädagogik, Doppelwahlpflichtfach Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	7 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	210 h 75 h 135 h
Inhalte	- Ebene Geometrie - Anwendungen von höherer Mathematik beim Lösen von elementargeometrischen Problemen - Symmetrien, Transformationsgruppen, Platonische Körper - Quadriken - Konvexität und Polyeder - Kurventheorie - Oberflächeninhalt und Volumen
Lern- und Qualifikationsziele	- Aufarbeitung des Schulstoffes zur Geometrie - Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Aufgabenlösen und Problembearbeiten in der Geometrie
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung

Zusätzliche Informationen zum Modul MLG, MLR: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen
--

Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten
----------------------	------------------------------

Modul <b>FMI-MA3007</b> Elementare Methoden der Numerischen Mathematik	
Modulcode	FMI-MA3007
Modultitel (deutsch)	Elementare Methoden der Numerischen Mathematik
Modultitel (englisch)	Elementary Methods of Numerics
Modul-Verantwortliche/r	Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	MLR: Analysis 1 (FMI-MA3016), Lineare Algebra (FMI-MA3018) MLG: Analysis 1 (FMI-MA3009), Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (FMI-MA3023) B.A.: Analysis 1 (FMI-MA3016), Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (FMI-MA3023) MSc WiPäd: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	alle: Kenntnisse in einer Programmiersprache bzw. Matlab ( SciLab), MLR, B.A.: FMI-MA3017 Analysis 2 MLG: FMI-MA3010 Analysis 2 MSc WiPäd: den o.g. Modulen entsprechende Kenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Regelschule Pflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Mathematik Pflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftspädagogik, Doppelwahlpflichtfach Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Einführung in die Modellierung praktischer Probleme - Zahlendarstellung, Arithmetik und Rundung - Lineare Gleichungssysteme - Skalare nichtlineare Gleichungen - Interpolation und Approximation - Pseudo-Zufallszahlen und randomisierte Algorithmen
Lern- und Qualifikationsziele	- Behandlung von Problemen und Begriffen der Numerik anhand unterrichtsrelevanter Beispiele - Benutzung entsprechender Software und Implementierung von Algorithmen - Bezüge zur Informatik und zum wissenschaftlichen Rechnen

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme an den Übungen, Bearbeitung der Programmieraufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Lehrbücher von: Deuffhard/Hohmann, Hermann, Huckle/Schneider, Sonar, Fulford/ Forrester/Jones

<b>Modul FMI-MA3009 Analysis 1</b>	
Modulcode	FMI-MA3009
Modultitel (deutsch)	Analysis 1
Modultitel (englisch)	Analysis 1
Modul-Verantwortliche/r	Dozenten des Institutes für Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium (*) Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+2Ü+2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reelle und komplexe Zahlen, Vollständigkeit</li> <li>• Konvergenz von Folgen und Reihen</li> <li>• Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Das Modul behandelt Grundlagen der Analysis und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. Es werden Vorleistungen für aufbauende Module aus Analysis, Geometrie, Zahlentheorie, Stochastik und angewandter Mathematik erbracht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertraut machen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Analysis</li> <li>- Erlernen der typischen Beweismethoden</li> <li>- Entwicklung der analytischen Denkweise</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	(*) Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten

<b>Modul FMI-MA3010 Analysis 2</b>	
Modulcode	FMI-MA3010
Modultitel (deutsch)	Analysis 2
Modultitel (englisch)	Analysis 2
Modul-Verantwortliche/r	Dozenten des Institutes für Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA3009 Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+2Ü+2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differenzierbare Funktionen, Mittelwertsätze, Kurvendiskussionen</li> <li>- Stammfunktionen, elementare Funktionen und einfache Differentialgleichungen, Anwendungen-</li> <li>- Riemannintegral und Hauptsatz der Differential-Integralrechnung, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, Anwendungen</li> <li>- Potenzreihen und trigonometrische Reihen</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Das Modul behandelt Grundlagen der Analysis und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. Es werden Vorleistungen für aufbauende Module aus Analysis, Geometrie, Stochastik und angewandter Mathematik erbracht. Ziele sind eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen und deren Anwendungen sowie die Aneignung solider praktischer Fertigkeiten im Umgang mit dem Kalkül.</p>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche und/oder schriftliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten

<b>Modul FMI-MA3023 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1</b>	
Modulcode	FMI-MA3023
Modultitel (deutsch)	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1
Modultitel (englisch)	Linear Algebra and Analytic Geometry 1
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Matveev
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium (*) Pflichtmodul für das Ergänzungsfach Lehramt Mathematik Gymnasium Pflichtmodul für den B. A. Ergänzungsfach Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü + 2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	260 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen von Vektoren in elementargeometrischen Aufgaben</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme, der Gauß-Algorithmus</li> <li>• Mengenlehre, mathematische Beweismethoden</li> <li>• Grundlagen der Theorie der (reellen) Vektorräume (Basis und Dimension, lineare Abbildungen, Matrizenrechnung und Determinanten, Behandlung linearer Gleichungssysteme, Lösbarkeitskriterien)</li> <li>• Affiner Raum, affine Transformationen</li> <li>• Euklidischer Raum, Isometrien</li> <li>• Dreidimensionale Geometrie</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul behandelt Grundlagen der Algebra und Geometrie und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. Es werden Vorleistungen für aufbauende Module aus Analysis, Geometrie, Zahlentheorie, Stochastik und angewandter Mathematik erbracht. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertraut machen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Mathematik</li> <li>• Erlernen der typischen Beweismethoden</li> <li>• Entwicklung der analytischen Denkweise</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul (*)	Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung des Dozenten

Modul <b>FMI-MA3029</b> Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	
Modulcode	FMI-MA3029
Modultitel (deutsch)	Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Modultitel (englisch)	Elementary Probability Theory and Statistics
Modul-Verantwortliche/r	Michael Neumann, Björn Schmalfuß
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA3009 Analysis 1, FMI-MA3023 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA3010 Analysis 2, FMI-MA3030 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium (*) Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium Ergänzungsfach
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+2Ü+2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsexperimente, Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsgrößen,</li> <li>• Verteilungsfunktionen, Verteilungsdichten,</li> <li>• Binomialverteilung, Poissonverteilung, geometrische Verteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung,</li> <li>• Unabhängigkeit von Ereignissen und Zufallsgrößen, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten und Erwartungswerte</li> <li>• Momente, schwaches Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz,</li> <li>• Einführung in die mathematische Statistik, Punkt- und Bereichsschätzungen, Schätzung von Erwartungswert und Varianz,</li> <li>• Grundbegriffe der Testtheorie</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in die grundlegenden Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematischen Statistik
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Zulassungsvoraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Leistungskriterien sind dafür die aktive Mitarbeit in den Übungen sowie die regelmäßige schriftliche Bearbeitung und Abgabe der Übungsserien. Diese Kriterien werden zu Beginn der LV vom Dozenten präzisiert.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	(*) Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.

Empfohlene Literatur

Nach Empfehlung der Dozenten

Modul <b>FMI-MA3030</b> Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2	
Modulcode	FMI-MA3030
Modultitel (deutsch)	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2
Modultitel (englisch)	Linear Algebra and Analytical Geometry 2
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Matveev
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA3023 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+2Ü+2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der höheren Algebra (Gruppen, Körper) und deren Anwendungen: Teilbarkeitskriterien, geometrische Konstruktionen mit Zirkel und Lineal</li> <li>• Polynome</li> <li>• Vektorräume über beliebigen Körpern</li> <li>• Eigenwerte, Eigenvektoren, Diagonalisierbarkeitskriterien</li> <li>• Klassifikation von Quadriken</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Das Modul behandelt Grundlagen der Algebra und Geometrie und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. Es werden Vorleistungen für aufbauende Module aus Analysis, Geometrie, Zahlentheorie, Stochastik und angewandter Mathematik erbracht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertraut machen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Mathematik</li> <li>• Erlernen der typischen Beweismethoden</li> <li>• Entwicklung der analytischen Denkweise.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	MLG: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.

Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten
Unterrichtssprache	deutsch

<b>Modul FMI-MA3035 Seminar 1 (Proseminar)</b>	
Modulcode	FMI-MA3035
Modultitel (deutsch)	Seminar 1 (Proseminar)
Modultitel (englisch)	Seminar 1
Modul-Verantwortliche/r	Der Fachvertreter des gewählten Bereiches (siehe Inhalte)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Nach Wahl der Lehrveranstaltung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Es ist ein Proseminar zu wählen aus den Bereichen des Bachelorstudiums Mathematik bis einschl. 4. Semester oder eine spezielle Lehrveranstaltung (Seminar) für das Lehramt Mathematik, z.B. aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Mathematik</li> <li>• Computer im Mathematikunterricht</li> <li>• Elementarmathematik</li> <li>• Kryptologie</li> <li>• Origami</li> <li>• Geometrie auf der Erde</li> <li>• Mathematikdidaktik</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte, selbstständige Beschäftigung mit einem ausgewählten Thema aus der Mathematik;</li> <li>- Literaturrecherche;</li> <li>- schriftliche Präsentation eines wissenschaftlichen Gegenstands;</li> <li>- Kompetenz in öffentlichen Vorträgen.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag (ca. 45 Minuten Dauer) und schriftliche Ausarbeitung (ca. 15 Seiten) (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)

Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen. Die empfohlenen Voraussetzungen zum Modul hängen von der Wahl der Lehrveranstaltung ab (siehe Vorlesungsverzeichnis).
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten

Modul <b>FMI-MA4003</b> Didaktik der Mathematik A-Gy	
Modulcode	FMI-MA4003
Modultitel (deutsch)	Didaktik der Mathematik A-Gy
Modultitel (englisch)	Mathematics Education A
Modul-Verantwortliche/r	Michael Fothe, Michael Schmitz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1V+3Ü/S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p><b>Teil 1 Einführung in die Mathematikdidaktik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegenstand, Ziele, Aufgaben und Methoden der Mathematikdidaktik</li> <li>- Ziele des Mathematikunterrichts (u. a. Standards)</li> <li>- Theorien zum Lernen von Mathematik</li> <li>- Wesentliche Elemente des Mathematikunterrichts (z. B. Problemlösen, Modellieren, Beweisen)</li> <li>- Methoden des Mathematikunterrichts</li> <li>- Leistungsmessung im Mathematikunterricht</li> <li>- Neuere Forschungsmethoden zum Lehren und Lernen von Mathematik</li> <li>- Methoden der Unterrichtsvorbereitung</li> </ul> <p><b>Teil 2 Didaktik der Sekundarstufe 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Didaktik der Zahlenbereiche, der Algebra und der Geometrie, Spiele, Modellieren, Computereinsatz und Geschichte der Mathematik im MU der Sek. 1</li> </ul> <p>Oder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbständiges Problemlösen: Es werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern überwiegend selbständig, schulelevante Probleme ggf. auf verschiedene Weisen gelöst.</li> </ul>



Lern- und Qualifikationsziele	<p>1. Vertraut werden mit grundlegenden Fragestellungen, Konzepten und Methoden der Mathematikdidaktik</p> <p>2. Vertraut werden mit wesentlichen Inhalten und Gestaltungsprinzipien für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 bzw. Erfahrungen im selbständigen Lösen unterrichtsrelevanter Probleme von Lehramtsstudenten.</p>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	<p>Präsenz, aktive Mitarbeit in den Seminar- und Übungsteilen</p> <p>2 Präsentationen, eine Ausarbeitung (genaue Festlegung zu Semesterbeginn)</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfung oder Klausur
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung des Dozenten

<b>Modul FMI-MA5001 Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung</b>	
Modulcode	FMI-MA5001
Modultitel (deutsch)	Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung
Modultitel (englisch)	Exam preparation module 1, written exam
Modul-Verantwortliche/r	vom Landesprüfungsamt bestellte Prüfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefung der Kenntnisse in Analysis, Geometrie und Algebra
Lern- und Qualifikationsziele	Nachweis qualifizierter Kompetenzen in den Bereichen Analysis, Algebra und Geometrie. Die Kompetenzen der Kandidaten werden - thematisch auf die vom Kandidaten ausgewählten Bereiche des Anhangs der Staatsprüfungsordnung begrenzt - unter Heranziehung des in § 3 Abs. 2 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (240 Minuten) Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Bereiche: 1. Analysis, 2. Lineare Algebra, 3. Analytische Geometrie.

<b>Modul FMI-MA5002 Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung</b>	
Modulcode	FMI-MA5002
Modultitel (deutsch)	Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung
Modultitel (englisch)	Exam preparation module 2, oral exam
Modul-Verantwortliche/r	vom Landesprüfungsamt bestellte Prüfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VL/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Wahl einer weiterführenden Lehrveranstaltung aus den Bereichen - Stochastik - Algebra/Zahlentheorie - Geometrie - Analysis - Praktische Mathematik - Diskrete Mathematik und Informatik - Grundlagen der Mathematik bestehend aus Vorlesung, Übung zur Vorlesung, Selbststudium und Prüfungsvorbereitung
Lern- und Qualifikationsziele	Nachweis vertiefter Kenntnisse aus dem gewählten Bereich. Die Kompetenzen der Kandidaten werden - thematisch auf die vom Kandidaten ausgewählten Bereiche des Anhangs der Staatsprüfungsordnung begrenzt - unter Heranziehung des in § 3 Abs. 2 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)

Mündliche Prüfung (30 Minuten)

Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf vertiefte Kenntnisse zu einem der folgenden Bereiche:

1. Algebra/Zahlentheorie,
2. Analysis,
3. Diskrete Mathematik und Informatik,
4. Geometrie,
5. Grundlagen der Mathematik,
6. Praktische Mathematik,
7. Stochastik.

Bei der Meldung zur Prüfung gibt der Kandidat an, in welchem Bereich er die mündliche Prüfung absolvieren will. Die Inhalte, die Gegenstand der schriftlichen Prüfung waren, können nicht Gegenstand der mündlichen Prüfung sein.

<b>Modul FMI-MA5003 Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik B)</b>	
Modulcode	FMI-MA5003
Modultitel (deutsch)	Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik B)
Modultitel (englisch)	Exam preparation module 3 (Didactics of Mathematics)
Modul-Verantwortliche/r	vom Landesprüfungsamt bestellte Prüfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	-
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VL/S/Ü/Kolloquium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Didaktik der Stochastik und - Didaktik der Analysis sowie Analytischen Geometrie und Linearen Algebra
Lern- und Qualifikationsziele	Vertraut werden mit Problemen, Konzepten und Methoden des Mathematikunterrichtes insbesondere bezogen auf die genannten Inhalte. Die Kompetenzen der Kandidaten werden - thematisch auf die Inhalte des Vorbereitungsmoduls begrenzt - unter Heranziehung des in § 3 Abs. 3 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfung (30 Minuten) Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf Grundlagen und Fragestellungen der Fachdidaktik, insbesondere auf grundlegende Elemente des Fachunterrichts am Gymnasium unter Berücksichtigung der im Praxissemester erlangten Einblicke in die Unterrichtswirklichkeit.

# Abkürzungen:

## Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/Übung
KS....	Klausur
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs
Lag....	Lagerung

## Abkürzungen für Veranstaltungen

LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
SI....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär
Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium
Ve....	Versammlung

Abkürzungen für Veranstaltungen

ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
VT....	Vortrag
Vor....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
WOS....	Workshop
Wo....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester