# Modulkatalog Lehramt Gymnasium JM Erweiterungsprüfung

## 105 Mathematik

PO-Version 2025

FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA

## Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| FMI-MA3007 | Elementare Methoden der Numerischen Mathematik | 2 |
| FMI-MA3008 | Geometrie für Lehramtsstudierende | 4 |
| FMI-MA3009 | Analysis 1 | 5 |
| FMI-MA3010 | Analysis 2 | 6 |
| FMI-MA3023 | Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 | 8 |
| FMI-MA3029 | Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik | 10 |
| FMI-MA3030 | Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 | 12 |
| FMI-MA3035 | Seminar 1 (Proseminar) | 14 |
| FMI-MA4003 | Didaktik der Mathematik A-Gy | 16 |
| FMI-MA5001 | Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung | 18 |
| FMI-MA5003 | Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik B) | 19 |
| FMI-MA5012 | Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung | 20 |
| | Abkürzungen | 22 |


**Hinweis :** Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

| Modul **FMI-MA3007** Elementare Methoden der Numerischen Mathematik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA3007 |
| Modultitel (deutsch) | Elementare Methoden der Numerischen Mathematik |
| Modultitel (englisch) | Elementary Methods of Numerics |
| Modul-Verantwortliche/r | Simon King |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | MLR (V. 2007): Analysis 1 (FMI-MA3016), Lineare Algebra (FMI-MA3018)<br>MLR (V. 2024): Analysis 1 (FMI-MA5103), Lineare Algebra (FMI-MA5105)<br>MLG: Analysis 1 (FMI-MA3009), Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (FMI-MA3023)<br>B.A.: Analysis 1 (FMI-MA3016), Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (FMI-MA3023)<br>MSc WiPäd: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | alle: Kenntnisse in einer Programmiersprache bzw. Matlab (SciLab),<br>MLR, B.A.: FMI-MA3017 Analysis 2<br>MLG: FMI-MA3010 Analysis 2<br>MSc WiPäd: den o.g. Modulen entsprechende Kenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 105 LA Regelschule Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA RS (Erweiterung) Mathematik: Wahlpflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 B.A. Mathematik: Pflichtmodul<br>- 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Pflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI; BAN: SP Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Zahlendarstellung, Arithmetik und Rundung<br>- Lineare Gleichungssysteme<br>- Skalare nichtlineare Gleichungen<br>- Interpolation und Approximation<br>- Quadratur |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | - Behandlung von Problemen und Begriffen der Numerik anhand unterrichtsrelevanter Beispiele<br>- Benutzung entsprechender Software und Implementierung von Algorithmen<br>- 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 (100%) oder mündliche Prüfung (100%)<br>Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher von:<br>Deuflhard/Hohmann, Hermann, Huckle/Schneider, Sonar, Fulford/ Forrester/Jones |

| Modul **FMI-MA3008** Geometrie für Lehramtsstudierende | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA3008 |
| Modultitel (deutsch) | Geometrie für Lehramtsstudierende |
| Modultitel (englisch) | Geometry for Student Teachers |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev, Thomas Wannerer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Lineare Algebra und analytische Geometrie 1, (FMI-MA3023)+2(FMI-MA3030), Analysis 1(FMI-MA3009)+2(FMI-MA3010), 3 (FMI-MA3011) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Elementare Differentialgeometrie: (Klassische Kurven- und Flächentheorie im Raum, Approximieren und Visualisieren von Kurven und Flä-chen.)<br>ODER<br>Fraktale Geometrie: (affine Abbildungen in der Ebene und im Raum, klassische selbstähnliche Mengen und Erzeugungsalgorithmen, fraktale Dimensionen, Julia-Mengen in dynamischen Systemen und Erzeugungs-algorithmen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten in der Geometrie |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erfolgreiche Teilnahme an der Übung, schriftliche Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Schriftliche oder mündliche Prüfung<br>(genaue Festlegung zu Semesterbeginn) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird nicht mehr angeboten. Es wird ersetzt durch FMI-MA3004 Geometrie für Lehramtsstudierende. |
| Empfohlene Literatur | Nach Empfehlung der Dozenten |

| Modul **FMI-MA3009** Analysis 1 | |
|---|---|
| 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) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>2 SWS Tutorium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>90 h<br>90 h |
| Inhalte | - Reelle und komplexe Zahlen, Vollständigkeit<br>- Konvergenz von Folgen und Reihen<br>- Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen |
| Lern- und Qualifikationsziele | 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.<br>- Vertraut machen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Analysis<br>- Erlernen der typischen Beweismethoden<br>- Entwicklung der analytischen Denkweise |
| 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 |

| Modul **FMI-MA3010** Analysis 2 | |
|---|---|
| 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) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>2 SWS Tutorium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>120 h<br>150 h |
| Inhalte | - Differenzierbare Funktionen, Mittelwertsätze, Kurvendiskussionen<br>- Stammfunktionen, elementare Funktionen und einfache Differentialgleichungen, Anwendungen-<br>- Riemannintegral und Hauptsatz der Differential-Integralrechnung, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, Anwendungen<br>- Potenzreihen und trigonometrische Reihen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Das Modul behandelt Grundlagen der Analysis und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung.<br>Es werden Vorleistungen für aufbauende Module aus Analysis, Geometrie, Stochastik und angewandter Mathematik erbracht.<br>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. |
| 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 |

| Modul **FMI-MA3023** Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 | |
|---|---|
| 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) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 B.A. Mathematik: Pflichtmodul<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>2 SWS Tutorium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 260 h<br>120 h<br>150 h |
| Inhalte | - Anwendungen von Vektoren in elementargeometrischen Aufgaben<br>- Lineare Gleichungssysteme, der Gauß-Algorithmus<br>- Mengenlehre, mathematische Beweismethoden<br>- Grundlagen der Theorie der (reellen) Vektorräume (Basis und Dimension, lineare Abbildungen, Matrizenrechnung und Determinanten, Behandlung linearer Gleichungssysteme, Lösbarkeitskriterien)<br>- Affiner Raum, affine Transformationen<br>- Euklidscher Raum, Isometrien<br>- Dreidimensionale Geometrie |
| 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.<br>- Vertraut machen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Mathematik<br>- Erlernen der typischen Beweismethoden<br>- Entwicklung der analytischen Denkweise |
| 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 **FMI-MA3029** 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 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA3010 Analysis 2, FMI-MA3023 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, FMI-MA3030 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BAN: SP Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>2 SWS Tutorium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>120 h<br>150 h |
| Inhalte | - Zufallsexperimente, Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsgrößen,<br>- Verteilungsfunktionen, Verteilungsdichten,<br>- Binomialverteilung, Poissonverteilung, geometrische Verteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung,<br>- Unabhängigkeit von Ereignissen und Zufallsgrößen, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten und Erwartungswerte<br>- Momente, schwaches Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz,<br>- Einführung in die mathematische Statistik, Punkt- und Bereichsschätzungen, Schätzung von Erwartungswert und Varianz,<br>- Grundbegriffe der Testtheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einführung in die grundlegenden Konzepte der Wahrscheinlichkeits-rechnung 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 **FMI-MA3030** 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) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>2 SWS Tutorium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>90 h<br>90 h |
| Inhalte | - Grundbegriffe der höheren Algebra (Gruppen, Körper) und deren Anwendungen: Teilbarkeitskriterien, geometrische Konstruktionen mit Zirkel und Lineal<br>- Polynome<br>- Vektorräume über beliebigen Körpern<br>- Eigenwerte, Eigenvektoren, Diagonalisierbarkeitskriterien<br>- Klassifikation von Quadriken |
| 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.<br>- Vertraut machen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Mathematik<br>- Erlernen der typischen Beweismethoden<br>- Entwicklung der analytischen Denkweise. |
| 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 |

| Modul **FMI-MA3035** Seminar 1 (Proseminar) | |
|---|---|
| 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) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | 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<br>- Geschichte der Mathematik<br>- Computer im Mathematikunterricht<br>- Elementarmathematik<br>- Kryptologie<br>- Origami<br>- Geometrie auf der Erde<br>- Mathematikdidaktik |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Vertiefte, selbstständige Beschäftigung mit einem ausgewählten Thema aus der Mathematik;<br>- Literaturrecherche;<br>- schriftliche Präsentation eines wissenschaftlichen Gegenstands;<br>- Kompetenz in öffentlichen Vorträgen. |
| 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.<br>Die empfohlenen Voraussetzungen zum Modul hängen von der Wahl der Lehrveranstaltung ab (siehe Vorlesungsverzeichnis). |
| Empfohlene Literatur | Nach Empfehlung der Dozenten |

| Modul **FMI-MA4003** Didaktik der Mathematik A-Gy | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA4003 |
| Modultitel (deutsch) | Didaktik der Mathematik A-Gy |
| Modultitel (englisch) | Mathematics Education A |
| Modul-Verantwortliche/r | Anke Lindmeier |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung/Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | **Teil 1 Einführung in die Mathematikdidaktik:**<br>- Gegenstand, Ziele, Aufgaben und Methoden der Mathematikdidaktik<br>- Ziele des Mathematikunterrichts (u. a. Standards)<br>- Theorien zum Lernen von Mathematik<br>- Wesentliche Elemente des Mathematikunterrichts (z. B. Problemlösen, Modellieren, Beweisen)<br>- Methoden des Mathematikunterrichts<br>- Leistungsmessung im Mathematikunterricht<br>- Neuere Forschungsmethoden zum Lehren und Lernen von Mathematik<br>- Methoden der Unterrichtsvorbereitung<br>**Teil 2 Didaktik der Sekundarstufe 1**<br>- Didaktik der Zahlenbereiche, der Algebra und der Geometrie, Spiele, Modellieren, Computereinsatz und Geschichte der Mathematik im MU der Sek. 1<br>Oder:<br>- Selbständiges Problemlösen: Es werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern überwiegend selbständig, schulrelevante Probleme ggf. auf verschiedene Weisen gelöst. |
| Lern- und Qualifikationsziele | 1. Vertraut werden mit grundlegenden Fragestellungen, Konzepten und Methoden der Mathematikdidaktik<br>2. Vertraut werden mit wesentlichen Inhalten und Gestaltungsprinzipien für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 bzw. Erfahrungen im selbständigen Lösen unterrichtsrelevanter Probleme von Lehramtsstudenten. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Präsenz, aktive Mitarbeit in den Seminar- und Übungsteilen<br>2 Präsentationen, eine Ausarbeitung (genaue Festlegung zu Semesterbeginn) |
| 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 |

| Modul **FMI-MA5001** Vorbereitungsmodul 1, schriftliche Prüfung | |
|---|---|
| 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) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodule)<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodule) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Vertiefung der Kenntnisse in Analysis, Geometrie und Algebra |
| Lern- und Qualifikationsziele | Nachweis qualifizierter Kompetenzen in den Bereichen Analysis, Algebra und Geometrie.<br>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)<br>Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Bereiche:<br>1. Analysis,<br>2. Lineare Algebra,<br>3. Analytische Geometrie. |

| Modul **FMI-MA5003** Vorbereitungsmodul 3 (Didaktik der Mathematik 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) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodule)<br>- 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodule) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | - |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | - Didaktik der Stochastik und<br>- 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.<br>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)<br>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. |

| Modul **FMI-MA5012** Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA5012 |
| Modultitel (deutsch) | Vorbereitungsmodul 2, mündliche Prüfung |
| Modultitel (englisch) | Exam preparation module 2 -, oral exam |
| Modul-Verantwortliche/r | Gewähltes ZLB-Mitglied des Fachs Mathematik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodule) - 105 LA Gym (Erweiterung) Mathematik: Pflichtmodul (Vorbereitungsmodule) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Wahl einer weiterführenden Lehrveranstaltung aus einem der Bereiche- Reine Mathematik- Angewandte Mathematik/Stochastik/ Informatik(bestehend aus Vorlesung, Übung zur Vorlesung, Selbststudium und Prüfungsvorbereitung)Grundsätzlich wählbar sind alle Lehrveranstaltungen mit Vorlesungs- und Übungsanteilen im Umfang von insgesamt 4 SWS, die auch als Wahlpflichtmodul in einem der o.g. Bereiche wählbar sind und die die Studentin/der Student nicht im Rahmen eines Wahlpflichtmoduls belegt hat.Eigenverantwortlich können Studierende auch Lehrveranstaltungen mit mehr als 4 SWS belegen. Trotz höherem Aufwand können dafür nicht mehr Leistungspunkte anerkannt werden. Die Fakultät für Mathematik und Informatik stellt sicher, dass allen Studierenden im Vorbereitungsmodul 2 ein belegbares Angebot mit 4 SWS gemacht wird. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Nachweis vertiefter Kenntnisse aus dem gewählten Bereich. Die Kompetenzen der Kandidierenden 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. Reine Mathematik2. Angewandte Mathematik/Stochastik/InformatikBei der Meldung zur Prüfung gibt die Kandidatin/der Kandidat an, in welchem Bereich sie/er die mündliche Prüfung absolvieren will. Die Inhalte, die Gegenstand der schriftlichen Prüfung waren, können nicht Gegenstand der mündlichen Prüfung sein. |

# 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 |
| KS/ PR.... | Klausur/Prüfung |
| K.... | Kolloquium |
| K/P.... | Kolloquium/Praktikum |
| KS.... | Konferenz/Symposium |
| kV.... | Kulturelle Veranstaltung |
| Ku.... | Kurs |

Abkürzungen für Veranstaltungen

| | |
|---|---|
| Ku.... | Kurs |
| Lag.... | Lagerung |
| 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 |
| PR.... | Prüfung |
| 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 |

Abkürzungen für Veranstaltungen

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

Other Abbrevations

| | |
|---|---|
| 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 |