
Modulhandbuch

Studiengang Lehramt Gymnasium (LPO 2012, Version ab WS 2015)

Lehramt

Wintersemester 2020/2021

Wichtige Zusatzinformation für das WS 2020/21 aufgrund der Corona-Pandemie:

Bitte berücksichtigen Sie, dass aufgrund der Entwicklungen der Corona-Pandemie die Angaben zu den jeweiligen Prüfungsformaten in den Modulhandbüchern ggf. noch nicht aktuell sind. Welche Prüfungsformate schließlich bei welchen Modulen möglich sein werden, wird im weiteren Verlauf des Semesters geklärt und festgelegt werden. Entsprechende Informationen werden spätestens am 01.12.2020 bekannt gegeben.

Übersicht nach Modulgruppen

1) Fachwissenschaft (Gy) (PO 12)

MTH-1000 (= GyMa-03-AI): Lineare Algebra I (8 ECTS/LP) *	3
MTH-1011 (= GyMa-05-AI): Lineare Algebra II (8LP) (= Lineare Algebra II) (8 ECTS/LP)	5
MTH-1020 (= GyMa-01-An): Analysis I (8 ECTS/LP) *	7
MTH-1031 (= GyMa-02-An): Analysis II (8 ECTS/LP) *	9
MTH-1080 (= GyMa-12-Fu): Funktionentheorie (9 ECTS/LP)	10
MTH-1110 (= GyMa-11-Di): Gewöhnliche Differentialgleichungen (= Differentialgleichungen) (9 ECTS/LP) *	12
MTH-7910 (= GyMa-13-St): Stochastik (LA Gymnasium) (= Stochastik) (9 ECTS/LP) *	13
MTH-7920 (= GyMa15-AI): Algebra (= Algebra) (9 ECTS/LP) *	14
MTH-7930 (= GyMa-21-Geom): Geometrie (LA Gymnasium) (= Geometrie) (9 ECTS/LP) *	15
MTH-7940 (= GyMa-22-AM): Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) (= Angewandte Mathematik) (9 ECTS/LP) *	16
MTH-7950 (= GyMa-23-Sem): Mathematisches Seminar (LA Gymnasium) (= Mathematisches Seminar) (6 ECTS/LP) *	17

2) Fachdidaktik (Gy) (PO 12 Version WS 15) (ECTS: 15)

MTH-8100 (= GyMa-05-DID): Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I (= Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I) (6 ECTS/LP) *	18
MTH-8120 (= GyMa-07-DID): Mathematikdidaktik für das Gymnasium (= Mathematikdidaktik für das Gymnasium) (6 ECTS/LP) *	19
MTH-8140 (= GyMa-15-DID): Mathematikdidaktische Vertiefung (Gym) (= Mathematikdidaktische Vertiefung) (3 ECTS/LP) *	20

Modul MTH-1000 (= GyMa-03-AI): Lineare Algebra I <i>Linear Algebra I</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die mathematische Struktur von Vektorräumen und linearen Abbildungen in abstrakter Weise und in expliziter Beschreibung. Sie besitzen die Fertigkeiten, selbständig Aufgaben aus diesen Bereichen zu bearbeiten und lineare Strukturen in Problemstellungen zu erkennen und zu nutzen. Sie kennen übliche Rechenverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie verstehen die Bedeutung der Fragestellung nach Eigenvektoren und Eigenwerten und deren Beantwortung im Falle selbstadjungierter Matrizen.</p> <p>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
<p>Modulteil: Lineare Algebra I Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 8.0</p>		

Inhalte:

Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken:

Mengen

Relationen und Abbildungen

Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen

Vektorräume und lineare Abbildungen

Lineare und affine Gleichungssysteme

Lineare und affine Unterräume

Dimension von Unterräumen

Ähnlichkeit von Matrizen

Determinanten

Eigenwerte

Hauptachsentransformation

Voraussetzungen: keine

Literatur:

Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser)

H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter)

S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Lineare Algebra I (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Lineare Algebra I

Modulprüfung, Portfolioprüfung

Modul MTH-1011 (= GyMa-05-AI): Lineare Algebra II (8LP) (= Lineare Algebra II) <i>Linear Algebra II (8LP)</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Klassifikation von Endomorphismen und insbesondere die Jordansche Normalform, und Konstruktionen wie das Tensorprodukt und das äußere Produkt von Vektorräumen. Sie besitzen die Fähigkeit, Zusatzstrukturen in Vektorräumen (Normen, Bilinearformen oder Skalarprodukte) in Problemstellungen zu nutzen und die entsprechenden Techniken anzuwenden. Sie kennen den Polynomring in einer Variablen und dessen wichtigste Eigenschaften. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Lineare Algebra I		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Lineare Algebra II Sprache: Deutsch SWS: 6		
Inhalte: Dieses Modul führt das Modul Lineare Algebra I fort, indem der Schwerpunkt mehr auf abstrakte Strukturen gelegt wird. So werden Matrizen je nach Situation als lineare Abbildungen oder Endomorphismen betrachtet, und es werden Konstruktionsmöglichkeiten für abstrakte Vektorräume. Die Klassifikation von Endomorphismen endlich-dimensionaler Vektorräume durch Normalformen wird diskutiert, insbesondere wird die Jordansche Normalform besprochen. Linearformen und Bilinearformen Euklidische und unitäre Vektorräume Normierte Vektorräume Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform Orthogonale und unitäre Endomorphismen Selbstadjungierte Endomorphismen Normale Endomorphismen Singularwertzerlegung		
Literatur: Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser) H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter) S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)		

Prüfung

Lineare Algebra II

Portfolioprüfung

Modul MTH-1020 (= GyMa-01-An): Analysis I		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en sind vertraut mit den Grundlagen der Analysis einer reellen Unabhängigen, insbesondere mit Grenzwertprozessen bei Folgen und Reihen sowie Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen. Sie haben wichtige Anwendungen und Beispiele verstanden und kennen die wesentlichen Eigenschaften und Konsequenzen dieser Begriffe. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Anhand des vermittelten Stoffes haben die Student(inn)en außerdem die Fähigkeit erworben, abstrakten mathematischen Schlüssen zu folgen und selbst rigorose Beweise zu führen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Keine inhaltlichen Voraussetzungen.		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Modulteil: Analysis I Lehrformen: Vorlesung, Übung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 8.0
Inhalte: Dieses Vorlesung behandelt unter anderem die reelle Analysis einer Unabhängigen: Reelle Zahlen und Vollständigkeit Komplexe Zahlen Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen Potenz- und Taylor-Reihen Stetigkeitsbegriffe Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Teile des Stoffes können in die Analysis II ausgelagert werden und Stoffteile der Analysis II vorgezogen werden.)
Lehr-/Lernmethoden: Vorlesung und Übungen

Literatur:

Forster, O.: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen. Vieweg+Teubner.
Hildebrandt, S.: Analysis 1. Springer Verlag, 2005.
Königsberger, K.: Analysis 1. Springer Verlag, 2003.
Dieudonné, J.: Grundzüge der modernen Analysis. Vieweg Verlagsgesellschaft.
Lang, S.: Undergraduate Analysis
Lang, S.: Real and Functional Analysis
Rudin, W.: Analysis, De Gruyter Oldenbourg Verlag, 2008.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Analysis I (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Diese Vorlesung behandelt die Grundlagen der reellen Analysis und Integral- und Differentialrechnung in einer Variable. Themen sind unter anderem: * Mengenlehre und Aussagenlogik * Grundeigenschaften der natürlichen, rationalen und reellen Zahlen * komplexe Zahlen * Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen * Elementare Funktionen * stetige reellwertige Funktionen * Differentiierung einer Veränderlichen

Prüfung

Analysis I

Modulprüfung, Klausur oder Portfolio (semesterweise Angabe siehe LV im Digicampus)

Modul MTH-1031 (= GyMa-02-An): Analysis II		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en haben ihre grundlegenden Analysiskenntnisse vertieft und wesentlich erweitert. Insbesondere sind sie vertraut mit den Grundlagen der Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher sowie grundlegenden topologischen Begriffen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Student(inn)en sind in der Lage, eigenständig und problemorientiert an mathematischen Aufgabenstellungen zu arbeiten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Analysis II Lehrformen: Vorlesung, Übung Sprache: Deutsch SWS: 6
Inhalte: Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger: Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher Metrische Räume und grundlegende topologische Begriffe Normierte (vollständige) Vektorräume Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen Analysis
Literatur: Otto Forster: Analysis 2: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen. Vieweg+Teubner. J. Dieudonné: Grundzüge der modernen Analysis. Vieweg Verlagsgesellschaft. Hildebrandt, S.: Analysis 1. Springer Verlag, 2005. Hildebrandt, S.: Analysis 2. Springer Verlag, 2003. Königsberger, K.: Analysis 1. Springer Verlag, 2003. Königsberger, K.: Analysis 2. Springer Verlag, 2009.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analysis II (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> setzt die Vorlesung Analysis I fort

Prüfung Analysis II Portfolioprüfung, Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten
--

Modul MTH-1080 (= GyMa-12-Fu): Funktionentheorie <i>Complex Analysis</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten sollen ein Verständnis für die grundlegenden Konzepte und Methoden der komplexen Analysis entwickeln. Sie sollen die Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit im Bereich der Funktionentheorie lernen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Funktionentheorie Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0

Inhalte:

Funktionentheorie ist der traditionelle Name für die Theorie der komplexwertigen analytischen oder holomorphen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Diese Funktionen sind einerseits sehr gewöhnlich, in dem Sinne nämlich, daß man ihnen in vielen mathematischen Gebieten begegnet. Polynome sind zum Beispiel holomorph, ebenso Sinus und Kosinus, der Exponentialfunktionen, der Logarithmus usw., wenn sie als von einer komplexen Variablen abhängig aufgefaßt werden.

Andererseits haben die holomorphen Funktionen erstaunliche Eigenschaften und gehorchen merkwürdigen strikten Gesetzen, die sich nicht erraten lassen, wenn diese Funktionen nur so im reellen Gewande der Analysis daherkommen gesehen werden.

Holomorphe Funktionen

Der Cauchysche Integralsatz

Erste Folgerungen aus dem Cauchyschen Integralsatz

Isolierte Singularitäten

Analytische Fortsetzung

Die Umlaufzahlversion des Cauchyschen Integralsatzes

Der Residuenkalkül

Folgen holomorpher Funktionen

Satz von Mittag-Leffler und Weierstraßscher Produktsatz

Der Riemannsche Abbildungssatz

Ausblicke

Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Linearer Algebra. Kenntnisse der reellen Analysis in einer Variablen.

Kenntnisse der reellen Analysis in mehreren Variablen sind hilfreich.

Literatur:

Jähnich, K.: Funktionentheorie.

Prüfung

Funktionentheorie

Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

Modul MTH-1110 (= GyMa-11-Di): Gewöhnliche Differentialgleichungen (= Differentialgleichungen)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen inkl. Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen sowie qualitative Analyse des Lösungsverhaltens; Beherrschung elementarer Lösungstechniken; Erwerb von Schlüsselqualifikationen: die Studierenden lernen Bewegungsvorgänge als Differentialgleichungen zu formulieren, passende Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Gewöhnliche Differentialgleichungen****Sprache:** Deutsch**Arbeitsaufwand:**

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

SWS: 6**ECTS/LP:** 9.0**Inhalte:**

- * Lösungsverfahren für spezielle Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen
- * Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen
- * Stetige Abhängigkeit der Lösungen
- * Grundzüge der qualitativen Theorie, Stabilität
- * Randwertprobleme

Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis I, II und Lineare Algebra I, II

Literatur:

Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Spektrum, 2004.

Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Springer, 2000.

Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vieweg+Teubner, 2009)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Gewöhnliche Differentialgleichungen** (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung**Gewöhnliche Differentialgleichungen**

Modulprüfung, Portfolio

Modul MTH-7910 (= GyMa-13-St): Stochastik (LA Gymnasium) (= Stochastik) <i>Probability (Lehramt Gymnasium)</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Lothar Heinrich		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Vorlesung Analysis I und Lineare Algebra I		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der schriftlichen Prüfung.
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Stochastik (LA Gymnasium) Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Die Veranstaltung umfasst sowohl eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie als auch in die Statistik. Grundlegende Begriffsbildungen und Aussagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden eingeführt, allerdings ohne Argumente der Maßtheorie zu benutzen. Statistische Schätzmethoden und einfach Testverfahren werden behandelt. Der Stoff wird anhand von vielen Beispielen erläutert und die Bearbeitung von realen Problemen ist ein wichtiger Teil der Vorlesung.		
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Stochastik (LA Gymnasium) (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Die Veranstaltung umfasst sowohl eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie als auch in die Statistik. Grundlegende Begriffsbildungen und Aussagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden eingeführt, allerdings ohne Argumente der Maßtheorie zu benutzen. Statistische Schätzmethoden und einfach Testverfahren werden behandelt. Der Stoff wird anhand von vielen Beispielen erläutert und die Bearbeitung von realen Problemen ist ein wichtiger Teil der Vorlesung.		
Prüfung Stochastik (LA Gymnasium) Modulprüfung, schriftliche Prüfung. / Prüfungsdauer: 120 Minuten		

Modul MTH-7920 (= GyMa15-AI): Algebra (= Algebra) <i>algebra</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Algebra Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die Algebra (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Oberseminar zur Algebra <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Prüfung Algebra Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-7930 (= GyMa-21-Geom): Geometrie (LA Gymnasium) (= Geometrie)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Modulteil: Geometrie (LA Gymnasium) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die Geometrie (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Elementare Algebraische Geometrie <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Diese Veranstaltung ist ein Prüfungsmodul zur Vorlesung im SoS 2020. Es öffnet die Möglichkeit, sich über die Inhalte der Vorlesung im SoS 2020 nachträglich prüfen zu lassen (durch die Prüfungsverschiebungen wegen der Corona-Pandemie für einige Studierende sinnvoll). Im Wintersemester finden dazu keine Veranstaltungen statt. Man kann die Prüfung (mündlich) absolvieren (Anmeldung beim Dozenten via E-Mail), wenn man sich die Inhalte im Sommersemester 2020 durch Selbststudium erarbeitet hat. Alle Materialien (erweitertes Skript, Übungsaufgaben, Links zu Zoom-Video-Mitschnitten) sind auf der digicampus-Seite der Vorlesung im SoS 2020 zu finden.
Prüfung Geometrie (LA Gymnasium) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprfung

Modul MTH-7940 (= GyMa-22-AM): Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) (= Angewandte Mathematik)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Hierbei handelt es sich um die Fortsetzung der Vorlesung Einführung in die Optimierung (Optimierung I) aus dem Sommersemester. Die Vorlesung Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) besteht aus zwei Teilen. • Einen Schwerpunkt bilden die Grundlagen der sog. Nichtlinearen Optimierung. Dabei geht es hauptsächlich um die Behandlung von Optimalitätskriterien für nichtnotwendigerweise lineare Optimierungsprobleme. Diese Betrachtung wird durch einen kurzen Überblick über algorithmische Methoden zur Lösung von nicht-restringierten und restringierten Optimierungsproblemen abgerundet. • Der zweite Schwerpunkt umfasst eine Einführung in die Algorithmische Graphentheorie, mit dem Ziel der Behandlung grundlegender Problemstellung wie das Auffinden kürzester Wege, minimal aufspannender Bäume, sowie wertmaximaler und kostenminimaler Güterflüsse. ... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprfung</p>

Modul MTH-7950 (= GyMa-23-Sem): Mathematisches Seminar (LA Gymnasium) (= Mathematisches Seminar)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile

Modulteil: Mathematisches Seminar (LA Gymnasium)

Sprache: Deutsch

ECTS/LP: 6.0

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Die Fundamentalgruppe (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Seminar zur Algebra/Geometrie (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Seminar zur Analysis (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Seminar zur Optimierung (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Seminar zur Optimierung und Spieltheorie (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dieses Seminar behandelt verschiedene in der Medizin verwendete statistische Modelle und die dazugehörige Fallzahlberechnung anhand von ausgewählten Forschungsarbeiten.

Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

- Konvergenztheorie für Random Forests (Master, mehrere Vorträge) - Konvergenztheorie für Varianten (Mondrian Forests, Online RF, ...) (Master, 2 Vorträge) - Übersicht über aktuelle Forschungsfragen zu Random Forests (Master, 1 Vortrag)

Seminar zur Universitäts- und Schulalgebra (Seminar)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

Prüfung

Mathematisches Seminar (LA Gymnasium)

Modulprüfung

Modul MTH-8100 (= GyMa-05-DID): Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I (= Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Merkel		
Inhalte: Erwerb fachdidaktischer Kenntnisse gemäß § 33 LPO I an Themengebieten der Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe I		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jährlich	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 8	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Didaktik der Geometrie Sprache: Deutsch SWS: 4		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die Didaktik der Mathematik und Didaktik der Algebra (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Modulteil: Grundlagen der Mathematikdidaktik und Didaktik der Algebra Sprache: Deutsch SWS: 4		
Prüfung Klausur Klausur		

Modul MTH-8120 (= GyMa-07-DID): Mathematikdidaktik für das Gymnasium (= Mathematikdidaktik für das Gymnasium)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Merkel		
Inhalte: Erwerb fachdidaktischer Kenntnisse gemäß § 33 LPO I an Themengebieten der Didaktik der Mathematik der Sekundarstufen I und II		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Modul Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I (MTH-8100) - empfohlen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jährlich	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 8	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile

Modulteil: Didaktik der Analysis und analytischen Geometrie

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Didaktik der Analysis und der Analytischen Geometrie (mit Übung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Modulteil: Didaktik der Stochastik am Gymnasium

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Klausur

Klausur

Modul MTH-8140 (= GyMa-15-DID): Mathematikdidaktische Vertiefung (Gym) (= Mathematikdidaktische Vertiefung)		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Merkel		
Inhalte: Erwerb fachdidaktischer Kenntnisse gemäß § 33 LPO I an einem Themengebiet der Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe I		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jährlich	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Mathematikdidaktische Vertiefung (Gym)****Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**ECTS/LP:** 3.0**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Analysis-Ergänzung für das Gymnasiale Lehramt (Seminar)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**

Die Veranstaltung richtet sich vor allem an Erstsemesterstudierende, die parallel die Analysis I hören. ***Diese Lehrveranstaltung ist Teil des interdisziplinären Projekts Förderung der Lehrerprofessionalität im Umgang mit Heterogenität (LeHet)“ der Universität Augsburg (Mehr erfahren: <https://www.uni-augsburg.de/projekte/lehet/>). Das Projekt wird im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.***

Blockkurs: Mathe-Unterricht planen – sinnvoll und effizient (Seminar)**Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**

In diesem Blockseminar geht es um die sinnvolle und (zeit-)effiziente Planung von Unterrichtseinheiten – die tägliche Arbeit von zukünftigen Lehrkräften. Der Kurs ist für Lehramt RS, GY und MS gedacht. Wir analysieren dabei, was eine gute Unterrichtsstunde ausmacht und auf Basis dieser Eigenschaften werden wir eigene Stunden entwerfen. Das Seminar hat einen großen Praxisbezug und bereitet unter anderem die Studenten auf die dritte Aufgabe im Staatsexamen in Mathematik-Didaktik vor. Inhaltliche Schwerpunkte: • Thematisch passende Einstiege finden • Schülerschwierigkeiten erkennen • Lernvoraussetzungen ermitteln • Passende Aufgaben auswählen • Mathematische Hintergründe verstehen • Aufbau von zusammenhängenden Unterrichtsstunden planen Bitte nur in den Kurs eintragen, wenn man auch wirklich teilnehmen möchte!!!

Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)**Veranstaltung wird online/digital abgehalten.****Problemlösen im Mathematikunterricht (Seminar)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**

Problemlösen ist mehr als eine trainerbare Kompetenz. Problemsituationen im Unterricht können Bildungsziele wie Mündigkeit erfahrbar machen und gleichzeitig gemeinsam gewonnene Erkenntnisse generieren. Das Seminar vermittelt, wie man im Unterricht solche Problemsituationen initiieren und mit Aufgaben Problemlöseprozesse üben kann. Dabei werden immer wieder Problemaufgaben selbst entwickelt v. a. auch im Hinblick auf deren

Einbettung in den jeweiligen Lehrplan. Schwerpunkt ist neben Kurzreferaten die produktive Zusammenarbeit in kleinen schulartspezifischen Gruppen (Breakout-Gruppen in zoom).

S: Anwendungsorientierte Aufgaben zu Umwelt und Corona im Mathematikunterricht der Realschule und des Gymnasiums (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Das Seminar kann für Gymnasium als Didaktisches Seminar belegt werden, für Realschule als didaktisches oder fachliches Seminar (kommt auf das Referatsthema an).

Schulpraxis für Studenten (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Hallo liebe Lehramtsstudenten (RS; MS und GY), Seid ihr auf der Suche nach Unterrichtspraxis im WS20/21? In diesem Seminar unterrichtet ihr in dem Zeitraum 1.10 bis 18.12.2020 1x pro Woche (13:30 bis 15:00 Uhr) an einer zentrumsnahen Augsburger Schule (Agnes Bernauer Realschule) selbstständig einen Teil der Klasse in Mathematik. Mit Rücksprache kann auch gerne das Zweifach unterrichtet werden! Die Vorbesprechung findet am Donnerstag, 24.9 um 13.30 bis 15:30 an der Schule statt. Vorteile: • Unterrichtspraxis durch eigenständigen Unterricht (10x) • Vorbereitung auf das Staatsexamen in Mathe-Didaktik • Mathematik in der Schule hautnah erfahren: Schülerschwierigkeiten erkennen, Einführungsmöglichkeiten, Aufgabenbeispiele kennenlernen, u.v.m. • Freie Wahl der Jahrgangsstufe (6.-10. Klasse) • Wochentag frei wählbar • Material kann bereitgestellt werden • Betreuung und Hilfe durch Lehrkraft (Nachbesprechungen) • Feedback-Möglichkeiten zur Lehrperson • Ggf. finanzieller Zuschuss vom Förderver
... (weiter siehe Digicampus)

Webinar - Didaktik und Methodik der Mathematik in der Sekundarstufe I, auch mit Blick auf Examen und Referendariat (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Prüfung zur Mathematikdidaktischen Vertiefung

Modulprüfung, unbenotet