

Modulhandbuch
Studiengang Master of Education (Lehramt) Mathematik, HF
Prüfungsordnung: 105-1-2017

Wintersemester 2017/18
Stand: 19. Oktober 2017

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Inhaltsverzeichnis

100 Pflichtmodule	4
10070 Analysis 3	5
25540 Algebra und Zahlentheorie	7
70260 Schulmathematik vom höheren Standpunkt	8
200 Wahlmodul	9
70280 Hauptseminar Mathematik	10
79120 Triangulierte Kategorien	11
400 Fachdidaktik	12
70270 Fachdidaktik Mathematik II	13

100 Pflichtmodule

Zugeordnete Module: 10070 Analysis 3
 25540 Algebra und Zahlentheorie
 70260 Schulmathematik vom höheren Standpunkt

Modul: 10070 Analysis 3

2. Modulkürzel:	080200003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Peter Lesky Marcel Griesemer Guido Schneider Timo Weidl Jürgen Pöschel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis2</i> <i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1 und LAAG2 (Lineare Algebra und Analytische Geometrie)</i>		
12. Lernziele:	• Kenntnis und Umgang mit Differentialgleichungen und Vektoranalysis. Grundkenntnisse der Maßtheorie. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen. • Abstraktion und mathematische Argumentation. • Studierende erkennen die Bedeutung der Analysis als Grundlage der Modellierung in Natur- und Technikwissenschaften.		
13. Inhalt:	<i>Differentialgleichungen: Grundbegriffe, elementar lösbare DGL, Sätze von Picard-Lindelöf und Peano, spezielle Systeme von DGL, Anwendungen.</i> <i>Vektoranalysis: Mannigfaltigkeiten, Differentialformen, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze.</i> <i>Grundlagen der komplexen Analysis: Komplexe Zahlen und die Riemannsche Zahlenkugel, komplexe Differenzierbarkeit, Kurvenintegrale, Satz von Cauchy, analytische Funktionen und deren Eigenschaften, Satz von Liouville, Maximumsprinzip, Identitätssatz, Fundamental-satz der Algebra, Singularitäten und meromorphe Funktionen, Residuenkalkül</i>		
14. Literatur:	• Walter Rudin, Analysis • G. M. Fichtenholz, Differential -und Integralrechnung, Band 1 • G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 2 • G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 3		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 100701 Vorlesung Analysis 3 • 100702 Übung Analysis 3		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 63 h Vor-/Nachbereitungszeit: 187 h Prüfungsvorbereitung: 20 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10071 Analysis 3 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich		

18. Grundlage für ... :	Numerische Mathematik 1 Wahrscheinlichkeitstheorie Geometrie Höhere Analysis
-------------------------	---

19. Medienform:	
-----------------	--

20. Angeboten von:	Analysis
--------------------	----------

Modul: 25540 Algebra und Zahlentheorie

2. Modulkürzel:	080100003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Anne Elisabeth Henke		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 und 2		
12. Lernziele:	• Erwerb grundlegender Techniken der modernen Algebra. • Befähigung zur Spezialisierung in weiterführenden Kursen der Algebra		
13. Inhalt:	Gruppen, Beispiele von Gruppen, Untergruppen, Nebenklassen, Satz von Lagrange, Normalteiler, Quotientengruppe. Homomorphismen von Gruppen, Isomorphiesätze. Einfache Gruppen, Kompositionsreihen, Satz von Jordan-Hölder. Direktes und semidirektes Produkt. Operationen von Gruppen auf Mengen und ihre Anwendungen. Sylowsätze. Gruppen kleiner Ordnung, endliche abelsche Gruppen. Ringe, Beispiele von Ringen, Nullteiler, Einheiten, Charakteristik, Quotientenkörper. Homomorphismen von Ringen, Ideale, Quotientenringe, Isomorphiesätze und Anwendungen. Chinesischer Restsatz. Primideale, maximale Ideale. Teilbarkeitslehre in Integritätsbereichen. Hauptidealringe, Euklidische Ringe, faktorielle Ringe und ihre Anwendungen. Körpererweiterungen, Endliche Körper. Lösen von polynomialen Gleichungen. Konstruktionen mit Zirkel und Lineal.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 255401 Vorlesung Algebra und Zahlentheorie • 255402 Übung Algebra und Zahlentheorie		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden:	63 h	
	Selbststudium:	207 h	
	Gesamt:	270 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25541 Algebra und Zahlentheorie (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Darstellungstheorie		

Modul: 70260 Schulmathematik vom höheren Standpunkt

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	7 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Wolfgang Kimmerle		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:	LAAG1 und 2, Analysis 1 und 2, je nach Inhalt der Vorlesung Kenntnisse in Algebra und Zahlentheorie, Analysis 3, komplexe Analysis, elementare Stochastik		
12. Lernziele:	Lernziel ist ein besseres Verständnis der elementaren Mathematik, insbesondere der Schulmathematik, durch Einordnung in die an der Universität unterrichtete höhere Mathematik, die Strukturen und Zusammenhänge betont und erklärt.		
13. Inhalt:	Es werden in voneinander unabhängigen Kapiteln ausgewählte Themen aus Algebra, Geometrie und Zahlentheorie betrachtet (alternativ: Themen aus Analysis und Stochastik). Dabei soll jeweils die Schulmathematik in die strukturelle Sichtweise der höheren Mathematik eingeordnet und dadurch ein vertieftes Verständnis erreicht werden. Das Modul ist Grundlage für Abschlussarbeiten und Seminare.		
14. Literatur:	Ein klassischer Zugang findet sich in: • Felix Klein: Elementary mathematics from an advanced standpoint: Arithmetic, Algebra, Analysis • Felix Klein: Elementary mathematics from an advanced standpoint: Geometry • Aktuelle Literatur zu den behandelten Themen wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 702601 Vorlesung Schulmathematik vom höheren Standpunkt • 702602 Übung Schulmathematik vom höheren Standpunkt		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit/Nacharbeitszeit: 154 h Gesamt: 210 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 70261 Schulmathematik vom höheren Standpunkt (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 70262 Schulmathematik vom höheren Standpunkt (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Sonstige Mündliches Kolloquium über Grundlagen- und Überblickswissen in Analysis und Linearer Algebra und Analytischer Geometrie		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Geometrie und Topologie		

200 Wahlmodul

Zugeordnete Module: 70280 Hauptseminar Mathematik
 79120 Triangulierte Kategorien

Modul: 70280 Hauptseminar Mathematik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Timo Weidl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:	Die Themen der Lehrveranstaltung Hauptseminar werden zu allen am Fachbereich vertretenen Themenbereichen vergeben.		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 702801 Seminar Hauptseminar Mathematik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	70281 Hauptseminar (LBP), Sonstige, Gewichtung: 1 Art und Umfang der Leistungserbringung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis, Dynamik und Modellierung		

Modul: 79120 Triangulierte Kategorien

2. Modulkürzel:	080100019	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II. Algebra		
12. Lernziele:	Sicherer Umgang mit Begriffen und Methoden der Theorie der triangulierten Kategorien, Verständnis von Grundproblemen, Beispiellklassen und Anwendungen. Selbständiges Lösen von Problemen dieses Themenkreises. Einsicht in Vielfalt und Wechselbeziehungen der diese Theorie einsetzenden mathematischen Teilgebiete.		
13. Inhalt:	Grundbegriffe und Eigenschaften triangulierter Kategorien. Quotientenkategorien. Derivierte und stabile Kategorien. Äquivalenzen.		
14. Literatur:	Dieter Happel, Triangulated categories in the representation theory of finite dimensional algebras, Cambridge University Press 1988. Masaki Kashiwara and Pierre Schapira, Sheaves on manifolds. Springer Grundlehren 1990. Amnon Neeman, Triangulated categories. Princeton University Press 2001		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 791201 Vorlesung und Übung Triangulierte Kategorien		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	insgesamt 180 h, davon 56 h Präsenzzeit, 124 Selbststudium		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 79121 Triangulierte Kategorien Prüfung (PL), , Gewichtung: 1 • V Triangulierte Kategorien Prüfung (USL-V),		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

400 Fachdidaktik

Zugeordnete Module: 70270 Fachdidaktik Mathematik II

Modul: 70270 Fachdidaktik Mathematik II

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Timo Weidl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Weiterentwicklung fachdidaktischer Kompetenzen bei der Planung und Analyse eines kompetenzorientierten Mathematikunterrichts unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse und bei der Auseinandersetzung mit den wissenschaftlichen Grundlagen. Kennen und Anwenden von fachdidaktischen Forschungsergebnissen zu zentralen Bereichen des Mathematiklernens. Analyse von Stufen der didaktischen Reduktion bei der altersgemäßen Umsetzung mathematischer Sachverhalte. Analyse von individuellen Lernprozessen und Entwicklung von passenden Fördermaßnahmen auf der Grundlage wissenschaftlicher Forschungsergebnisse.		
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 702701 Seminar Fachdidaktik II • 702702 Übung Fachdidaktik II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt: 270 h, davon Präsenzzeit: 70 h Selbststudiumszeit: 200 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 70271 Fachdidaktik Mathematik II (LBP), Schriftlich, Gewichtung: 1 • 70272 Fachdidaktik Mathematik II (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1 • 70273 Fachdidaktik Mathematik II: erfolgreiche Teilnahme an einer fachdidaktischen Übung (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1 Verfassen einer Arbeit über das Praxissemester		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis, Dynamik und Modellierung		