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

Sommersemester 2018
Stand: 09. April 2018

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Inhaltsverzeichnis

100 Pflichtmodule	4
10070 Analysis 3	5
25540 Algebra und Zahlentheorie	6
70260 Schulmathematik vom höheren Standpunkt	7
200 Wahlmodul	8
70280 Hauptseminar Mathematik	9
73340 Höhere Analysis für das gymnasiale Lehramt	10
79120 Triangulierte Kategorien	12
400 Fachdidaktik	13
70270 Fachdidaktik Mathematik II	14

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:	Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis2 Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1 und LAAG2 (Lineare Algebra und Analytische Geometrie)		
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:	Fortsetzung der Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher: Untermannigfaltigkeiten des $\mathbb{R}^n$; Satz über implizite Funktionen; Extrema unter Nebenbedingungen; mehrdimensionale Integration über Normalbereiche Vektoranalysis: Mannigfaltigkeiten; Differentialformen; Kurven- und Oberflächenintegrale; Integralsätze von Gauss und Stokes (in $\mathbb{R}^2$, $\mathbb{R}^3$ und $\mathbb{R}^n$) Differentialgleichungen: Grundbegriffe; elementar lösbare Differentialgleichungen; Sätze von Peano und Picard-Lindelöf; Systeme von Differentialgleichungen; Fundamentalsysteme; Anwendungen		
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:	<ul style="list-style-type: none"> • 100701 Vorlesung Analysis 3 • 100702 Übung Analysis 3 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender Techniken der modernen Algebra. • Befähigung zur Spezialisierung in weiterführenden Kursen der Algebra 		
13. Inhalt:	<p>Gruppen, Beispiele von Gruppen, Untergruppen, Nebenklassen, Satz von Lagrange, Normalteiler, Quotientengruppe. Homomorphismen von Gruppen, Isomorphiesätze. Einfache Gruppen, Kompositionsreihen, Satz von Jordan-Hoelder. Direktes und semidirektes Produkt. Operationen von Gruppen auf Mengen und ihre Anwendungen. Sylowsätze. Gruppen kleiner Ordnung, endliche abelsche Gruppen.</p> <p>Ringe, Beispiele von Ringen, Nullteiler, Einheiten, Charakteristik, Quotientenkörper. Homomorphismen von Ringen, Ideale, Quotientenringe, Isomorphiesätze und Anwendungen. Chinesischer Restsatz.</p> <p>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.</p>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<p>Ein klassischer Zugang findet sich in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 702601 Vorlesung Schulmathematik vom höheren Standpunkt • 702602 Übung Schulmathematik vom höheren Standpunkt 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit/Nacharbeitszeit: 154 h Gesamt: 210 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Mündliches Kolloquium über Grundlagen- und Überblickswissen in Analysis und Linearer Algebra und Analytischer Geometrie</p>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Geometrie und Topologie		

200 Wahlmodul

Zugeordnete Module: 70280 Hauptseminar Mathematik
 73340 Höhere Analysis für das gymnasiale Lehramt
 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: 73340 Höhere Analysis für das gymnasiale Lehramt

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Sommersemester
4. SWS:	-	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Dr. Timo Weidl

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

11. Empfohlene Voraussetzungen:

p { margin-bottom: 0.1in; background: rgb(255, 255, 255) none repeat scroll 0% 0%; direction: ltr; font-variant: normal; color: rgb(0, 0, 0); letter-spacing: normal; line-height: 120%; text-align: left; page-break-inside: auto; text-decoration: none; page-break-after: auto; }p.western { font-family: "Calibri", serif; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjk { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjl { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjk { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjl { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }a:link { }

p { margin-bottom: 0.1in; background: rgb(255, 255, 255) none repeat scroll 0% 0%; direction: ltr; font-variant: normal; color: rgb(0, 0, 0); letter-spacing: normal; line-height: 120%; text-align: left; page-break-inside: auto; text-decoration: none; page-break-after: auto; }p.western { font-family: "Calibri", serif; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjk { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjl { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }a:link { *Analysis 1 und 2* }

12. Lernziele:

p { margin-bottom: 0.1in; background: rgb(255, 255, 255) none repeat scroll 0% 0%; direction: ltr; font-variant: normal; color: rgb(0, 0, 0); letter-spacing: normal; line-height: 120%; text-align: left; page-break-inside: auto; text-decoration: none; page-break-after: auto; }p.western { font-family: "Calibri", serif; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjk { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjl { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }a:link { }

Korrektes Formulieren und selbstständiges Lösen mathematischer Probleme; Abstraktion und mathematische Argumentation.

*Kenntnis
und Umgang mit Grundlagen der Integrationstheorie,
Integraltransformationen und Grundlagen der Fourieranalysis*

13. Inhalt:	<p>p { margin-bottom: 0.1in; background: rgb(255, 255, 255) none repeat scroll 0% 0%; direction: ltr; font-variant: normal; color: rgb(0, 0, 0); letter-spacing: normal; line-height: 120%; text-align: left; page-break-inside: auto; text-decoration: none; page-break-after: auto; }p.western { font-family: "Calibri", serif; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cjk { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }p.cit { font-family: "Calibri"; font-size: 11pt; font-style: normal; font-weight: normal; }a:link { }</p> <p><i>Integration: Lebesgueintegral und dessen Eigenschaften, Vertauschen von Grenzwert und Integral, L_p-Räume</i></p> <p><i>Fourieranalysis: Fourierintegrale und -Transformation, Hilberträume und L_2-Eigenschaften der Fouriertransformation, Schwartzfunktionen</i></p> <p><i>Distributionen: Testfunktionen, Eigenschaften von Distributionen. Ableitungen und Stammfunktionen. Faltung. Temperierte Distributionen und Fundamentallösungen</i></p>
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 733401 Höhere Analysis (Teil 2)• 733402 Höhere Analysis (Teil 2), Übung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	73341 Höhere Analysis für das gymnasiale Lehramt (PL), , 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

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:	<p>Sicherer Umgang mit Begriffen und Methoden der Theorie der triangulierten Kategorien, Verständnis von Grundproblemen, Beispielklassen und Anwendungen.</p> <p>Selbständiges Lösen von Problemen dieses Themenkreises.</p> <p>Einsicht in Vielfalt und Wechselbeziehungen der diese Theorie einsetzenden mathematischen Teilgebiete.</p>		
13. Inhalt:	<p>Grundbegriffe und Eigenschaften triangulierter Kategorien. Quotientenkategorien.</p> <p>Derivierte und stabile Kategorien. Äquivalenzen.</p>		
14. Literatur:	<p>Dieter Happel, Triangulated categories in the representation theory of finite dimensional algebras, Cambridge University Press 1988.</p> <p>Masaki Kashiwara and Pierre Schapira, Sheaves on manifolds. Springer Grundlehren 1990.</p> <p>Amnon Neeman, Triangulated categories. Princeton University Press 2001</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 791201 Vorlesung und Übung Triangulierte Kategorien 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>insgesamt 180 h, davon 56 h Präsenzzeit, 124 Selbststudium</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 79121 Triangulierte Kategorien Prüfung (PL), , Gewichtung: 1 • V Vorleistung (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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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		