

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 1
---	------------	----------------------	------

Inhalt

Liste der Module.....	3
Analysis 1 (G).....	4
Lineare Algebra 1 (G).....	5
Einführung in die Programmierung 1 (G).....	7
Analysis 2 (G).....	9
Lineare Algebra 2 (G).....	10
Algebra (A).....	11
Analysis 3 (A).....	13
Numerische Mathematik 1 (A).....	14
Stochastik 1 (A).....	15
Analysis 4 (V).....	16
Diskrete Mathematik 1.....	17
Grundlagen der Datenanalyse mit R.....	18
Gruppentheorie (V).....	20
Mehrdimensionale Approximationstheorie (V).....	21
Numerische Mathematik 2 (V).....	22
Optimierung (V).....	23
Stochastik 2 (V).....	24
Approximationstheorie (V).....	25
Lineare Algebra in der Kombinatorik (V).....	26
Financial Engineering (V).....	27
Geometrie (V).....	28
Statistik und Simulationen mit R (V).....	29
Topologie 4+2 (V).....	31
Topologie 3+1 (V).....	32
Wavelets (V).....	33
Elementare Partielle Differentialgleichungen (V).....	34
Algebra 2 (V).....	35
Vertiefungsmodul Algebra: Gruppen, Ringe, Moduln 4+2 (V).....	36
Vertiefungsmodul Algebra: Gruppen, Ringe, Moduln 3+1 (V).....	37
Vertiefungsmodul Algebra: Komplexe Funktionen 4+2 (V).....	38
Vertiefungsmodul Algebra: Komplexe Funktionen 3+1 (V).....	39
Vertiefungsmodul Algebra: Zahlentheorie 4+2 (V).....	40
Vertiefungsmodul Algebra: Zahlentheorie 3+1 (V).....	41
Methode der finiten Elemente.....	42

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 2
---	------------	----------------------	------

Proseminar (VL).....	43
Seminar B.Sc.....	44
Lesekurs B.Sc.....	45
Spezialvorlesung B.Sc. 4+2.....	46
Spezialvorlesung B.Sc. 3+1.....	47
Spezialvorlesung B.Sc. 2+1.....	48
Spezialvorlesung B.Sc. 4+0.....	49
Grundlagen der Datenanalyse mit R.....	51
Statistik und Simulationen mit R (V).....	52
Mathematische Statistik.....	54
Stochastische Prozesse.....	55
Praktikum.....	56
Symplektische Geometrie I.....	57
Kontaktgeometrie I.....	58
Thesis Vorbereitung Algebra und Geometrie (V).....	59
Thesis Vorbereitung Analysis (V).....	60
Thesis Vorbereitung Angewandte Mathematik (V).....	61
Thesis Bachelor (V).....	62

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 3
--	------------	---------------	------

Liste der Module			ECTS Punkte			Richtung		Pflicht- modul
Nr.	Name	Kürzel	G	A	V	AAG	AMS	
1	Analysis 1	Ana1	9			x		x
2	Lineare Algebra 1	LA1	9			x		x
3	Einführung in die Programmierung 1	EP1	4					
4	Analysis 2	Ana2	9			x		x
5	Lineare Algebra 2	LA2	9			x		x
6	Algebra	Alg		9		x		x
7	Analysis 3	Ana3		9		x		x
8	Numerische Mathematik 1	Num1		9			x	x
9	Stochastik 1	Sto1		9			x	x
10	Analysis 4	Ana4			9	x		
11	Diskrete Mathematik	DM			9	x		
12	Grundlagen der Datenanalyse mit R	R1			6		x	
13	Gruppentheorie	GT			9	x		
15	Mehrdimensionale Approximationstheorie	MApp			9		x	
16	Numerische Mathematik 2	Num2			9		x	
17	Optimierung	Opt			9		x	
	Methode der finiten Elemente	BA-FinEl			9		x	
18	Stochastik 2	Sto2			9		x	
19	Approximationstheorie	App			9		x	
21	Lineare Algebra in der Kombinatorik	Kom			9	x		
23	Financial Engineering	FinE			6		x	
25	Geometrie	Geo			9	x		
	Symplektische Geometrie I	SymplektGeomI			9	x		
	Kontaktgeometrie I	KontaktGeomI			9	x		
28	Statistik und Simulationen mit R	R2			6		x	
29	Topologie 4+2	Top4+2			9	x		
	Topologie 3+1	Top3+1			6			
30	Wavelets	Wav			9		x	
31	Elementare Partielle Differentialgleichungen	EPD			9	x		
32	Algebra 2	Alg2			9	x		
37	Algebraische Geometrie 4+2	Alg42			9	x		
38	Algebraische Geometrie 3+1	Alg31			6	x		
39	Algorithmische Algebra 4+2	AIA42			9	x		
40	Algorithmische Algebra 3+1	AIA31			6	x		
42	Gruppen, Ringe, Moduln 4+2	GRM42			9	x		
43	Gruppen, Ringe, Moduln 3+1	GRM31			6	x		
45	Komplexe Funktionen 4+2	KoF42			9	x		
46	Komplexe Funktionen 3+1	KoF31			6	x		
47	Lesekurs B.Sc.	BA-Lk			6	x		
48	Zahlentheorie 4+2	ZT42			9	x		
49	Zahlentheorie 3+1	ZT31			6	x		
50	Spezialvorlesung 4+2	SpezV4+2			9	x		
51	Spezialvorlesung 3+1	SpezV3+1			6	x		
52	Spezialvorlesung 2+0	SpezV2+0			3	x		
53	Spezialvorlesung 2+1	SpezV2+1			5	x		
	Spezialvorlesung 4+0	SpezV4+0			5			
66	Proseminar	Pro			6	x	x	x
79	Praktikumsmodul	Prak			8	x	x	
80	Thesis Vorbereitung Algebra und Geometrie	TVAG			4	x		
81	Thesis Vorbereitung Analysis	TVAna			4	x		
82	Thesis Vorbereitung Angewandte Mathematik	TVAng			4		x	
83	Thesis Bachelor	Thes			12	x	x	x

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 4
--	------------	---------------	------

07-M/BA-Ana1	Analysis 1 (G)		9 CP
	Analysis 1		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		1.Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen am Ende des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben • mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein • die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung einer Variablen beherrschen. 			
Inhalte: Grundlagen, Zahlensysteme, eindimensionale Differential- und Integralrechnung, insbesondere Potenzreihen, elementare Funktionen, Taylorscher Satz, Hauptsatz und Rechenregeln der Differential- und Integralrechnung.			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 1. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 3. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur - Umfang: Klausur 45-180 min - Bildung der Modulnote: 100% Klausur - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 5
--	------------	---------------	------

07-M/BA-LA1	Lineare Algebra 1 (G)	9 CP
	Linear Algebra 1	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	1. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07	
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein • Einsicht in die deduktive Methode • Kennen der algebraischen Grundstrukturen • Konzept der strukturhaltenden Abbildungen (Homomorphismen) begreifen und anwenden lernen. Normalformen kennen. Zusammenhang zu linearen Gleichungen begreifen. 		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Gruppen</u> (Elementare Eigenschaften), • <u>Ringe</u>: Unterringe, ganze Zahlen, Endomorphismenring eines Vektorraumes, Matrixringe • <u>Körper</u>: Reelle Zahlen, komplexe Zahlen • <u>Vektorräume</u>: lineare Unabhängigkeit, Dimension, Basis, Unterraum, Faktorraum, (direkte) Summe von Unterräumen, Dimensionsformeln von Unterräumen, Faktorraum, \mathbb{R}^n und \mathbb{C}^n • <u>Lineare Abbildungen</u>: Kern, Bild, Urbild, Isomorphismus, Summe und Produkt linearer Abbildungen, inverse Abbildung, eingeschränkte Abbildungen, Homomorphiesatz, • <u>Matrizen</u>: Addition und Multiplikation, inverse, transponierte und symmetrische Matrizen, elementare Umformungen, Rang, Regularität und Singularität, Matrixdarstellung linearer Abbildungen (insb. bei Basiswechsel), Matrizen als lineare Abbildungen • <u>Determinanten</u>: von Matrizen und linearen Abbildungen, Multilinearität, Multiplikationssatz, Determinante, Formel für inverse Matrix, Entwicklungssatz, Cramersche Regel, • <u>Lineare Gleichungssysteme</u>: Koeffizientenmatrix, Lösungsstruktur, Gauß-Algorithmus 		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra und Geometrie		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 1. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 1. Semester		
Teilnahmevoraussetzungen: Keine		

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 6
--	------------	----------------------	------

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60 h	90 h
Übung	30 h	90 h
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).		
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur - Umfang: Klausur 45-180 min - Bildung der Modulnote: 100% Klausur - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 7
--	------------	---------------	------

07-I-BA-EP1	Einführung in die Programmierung 1 (G)		4 CP
	Introduction to Programming 1		
Pflicht-/ Wahlpflichtmodul	FB 07 / Informatik / Institut für Informatik		Ab 1.Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Konstrukte einer höheren Programmiersprache kennen, • die Grundkonzepte von Programmier- und Anwendungssprachen verstehen, • die Fähigkeit besitzen, Lösungen für einfache Programmieraufgaben in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln, • Kenntnisse unterschiedlicher Programmierparadigmen besitzen, • Methoden zur Analyse und Design von kleineren Aufgabenstellungen sowie deren formale Beschreibung beherrschen, • die Anwendbarkeit konkreter Programmiersprachen einschätzen können. 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Programmiersprachen • Einführung in eine Software-Entwicklungsumgebung • Basiskonzepte von höheren Programmiersprachen • Konstanten, Variablen, Datentypen, Zeiger • Komplexe Datentypen: Strukturen und Felder • Kontrollstrukturen, Bedingungen und Schleifen • Funktionen, Parameterübergabe, Funktionsergebnisse • Rekursion • Klassen, Objekte, Instanzen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Wintersemester, Sommersemester, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Informatik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik, 1. Sem			
Teilnahmevoraussetzungen: Keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30 h	60 h	
Übung	15 h	45 h	
Summe:	120		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 8
---	------------	----------------------	------

Modulprüfung:

- modulabschließend
- Prüfung: Klausur
- Umfang: Klausur 45-180 min
- Bildung der Modulnote: 100% Klausur
- Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch**Hinweise:** Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 9
--	------------	---------------	------

07-M/BA-Ana2	Analysis 2 (G)		CP
	Analysis 2		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		2. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen am Ende des Moduls die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R}^n beherrschen.			
Inhalte: Differentialrechnung im \mathbb{R}^n , Kurven und Flächen im \mathbb{R}^n , Einstieg in mehrdimensionale Integration.			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 2. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur - Umfang: Klausur 45-180 min - Bildung der Modulnote: 100% Klausur - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 10
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-LA2	Lineare Algebra 2 (G)		9 CP
	Linear Algebra 2		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		2. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Vertiefung der im Modul Lineare Algebra 1 genannten Ziele			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Ringe</u>: Insbesondere Polynomringe, Euklidischer Algorithmus • <u>Eigenwerte</u>: Eigenvektoren, Eigenraum, Vielfachheit, Diagonalisierbarkeit, charakteristisches Polynom, Minimalpolynom, Cayley-Hamilton, Jordansche Normalform • <u>Skalarprodukte</u>: Euklidische und unitäre Vektorräume, Orthogonalität, Orthonormalisierungsverfahren, orthogonale, unitäre und selbstadjungierte Endomorphismen und ihre Normalform 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra und Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 2. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 2. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur - Umfang: Klausur 45-180 min - Bildung der Modulnote: 100% Klausur - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 11
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Alg	Algebra (A)		9 CP
	Algebra		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		3. o. 5. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Rechnen mit Zykeln in Permutationsgruppen • Erkennen von Isomorphismen zwischen Gruppen • Fähigkeit zum Anwenden des Sylowschen Satzes (z. B. um einen Normalteiler zu konstruieren) • Erkennen der Irreduzibilität von Polynomen • Bestimmen des Zerfällungskörpers und der Galoisgruppe eines Polynoms in einfachen Fällen 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Gruppen</u>, Untergruppen, Normalteiler, Faktorengruppen, Homomorphiesatz, Operation von Gruppen auf Mengen, Konjugation, Sylow-Sätze, Automorphismengruppen von Strukturen, zyklische Gruppen, symmetrische Gruppen, Zykelschreibweise, auflösbare Gruppen. • <u>Ringe</u>, Unterringe, Ideale, Faktorringe, Homomorphiesatz, Polynomringe, Divisionsalgorithmus, Kriterien für Irreduzibilität von Polynomen, Quotientenkörper. • <u>Körper</u>, Unterkörper, Charakteristik, Primkörper, Körperautomorphismen, Körpererweiterungen, Zerfällungskörper, Galois-Gruppe (einer Körpererweiterung und einer Gleichung), Hauptsatz der Galoistheorie, endliche Körper. 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra und Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 3. oder 5. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	60 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 12
---	------------	----------------------	-------

Modulprüfung:

- modulabschließend
- Prüfung: Klausur
- Umfang: Klausur 45-180 min
- Bildung der Modulnote: 100% Klausur
- Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch**Hinweise:** Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 13
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Ana3	Analysis 3 (A)		9 CP
	Analysis 3		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		3. o. 5. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Anwendung grundlegender Sätze über Systeme Gewöhnlicher Differentialgleichungen, Beweise einfacher Aussagen über Lösungen (Berechnung, asymptotisches Verhalten, Phasenportraits). Anwendung grundlegender Sätze der Funktionentheorie einer komplexen Veränderlichen, Berechnung von Kurvenintegralen, Berechnung reeller Integrale mit dem Residuensatz, Beweise einfacher Aussagen über holomorphe Funktionen.			
Inhalte: Systeme Gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangs- und Randwertprobleme, Fluss, lineare und einfache nichtlineare Systeme, Stabilität. Komplexe und reelle Differenzierbarkeit, Kurvenintegrale, Cauchy- Integralsatz und -formel, Analytizität holomorpher Funktionen, Identitätssatz, analytische Fortsetzung, Exponentialfunktion und Logarithmus, isolierte Singularitäten, Laurentreihen, Residuensatz mit Anwendungen, Berechnung von Integralen.			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 3. oder 5. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	60 h	60 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur - Umfang: Klausur 45-180 min - Bildung der Modulnote: 100% Klausur - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 14
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Num1	Numerische Mathematik 1 (A)	9 CP
	Numerical Analysis 1	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	3. o. 5. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07	
Qualifikationsziele: Fähigkeit, Methoden (Verfahren) der numerischen Mathematik und angewandten Analysis zu verstehen, mathematisch zu analysieren (bezüglich Konvergenz, Stabilität etc.) und anzuwenden, Fähigkeit zur Entwicklung, Implementierung und Bewertung von Methoden, computerunterstütztes Lösen von Problemen.		
Inhalte: Rundungsfehler; Gauss-Elimination mit und ohne Pivotsuche; Iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme: Jacobi/Gauss-Seidel; Polynominterpolation: Lösbarkeit, Lagrange-Form, Newton-Darstellung, dividierte Differenzen; Splines: Splineraum, B-Splines, Interpolation; Finden von Nullstellen: Bisektion, Sekanten- und Newton-Verfahren; Elementare Quadraturregeln, zusammengesetzte Quadraturformeln, Gauss-Quadratur; Banachscher Fixpunktsatz.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Numerik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 3. oder 5. Semester, BSc Physik / 3. Semester		
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60 h	90 h
Übung	30 h	90 h
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).		
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 15
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Sto1	Stochastik 1 (A)	9 CP
	Probability and Statistics	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	3. o. 5. Sem.
	erstmals angeboten im Ws 06/07	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe und Aussagen der Stochastik kennen, Modellierungsmethoden der angewandten Wahrscheinlichkeitstheorie auf praxisrelevante Beispiele anwenden können, die fundamentalen Inferenzkonzepte der Statistik beherrschen und zur Datenauswertung einsetzen können.		
Inhalte: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie wie Wahrscheinlichkeitsbegriff, bedingte Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik, Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Verteilungsfunktionen, Dichten, Erwartungswert, Momente, Korrelation, Gesetze der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz. Grundlagen der Statistik wie Parameterschätzung, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzintervalle, statistische Tests, Tests in Normalverteilungsmodellen.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes WiSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik/ 3. oder 5. Semester		
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2 und Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60 h	90 h
Übung	30 h	90 h
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).		
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 16
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Ana4	Analysis 4 (V)		9 CP
	Analysis 4		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		4. o. 6. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen sich tiefere Kenntnisse in einem zentralen Teilgebiet der Analysis erarbeiten. Insbesondere sollen sie mit analytischen Denkweisen vertraut werden, die ein höheres Abstraktionsniveau erfordern			
Inhalte: Zentrale Themen der Analysis wie: Lebesgue-Integral, Differentialformen, elementare Differentialgeometrie			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Analysis 3, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 17
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-DM	Diskrete Mathematik 1		9 CP
	Discrete Mathematics		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Grundkenntnisse der Zähltheorie (Kenntnis der elementaren Zählkoeffizienten und Zähltechniken) Umsetzen von Problemen in die Sprache der Graphentheorie, Beherrschen von Techniken.			
Inhalte: Kombinatorik: Zählkoeffizienten, Inklusion-Exklusion, weitere Zähltechniken und Methoden wie z.B. erzeugende Funktionen, Möbiusinversion, Zyklenzeiger. Graphentheorie: Grundlagen, klassische Themen wie z.B. Bäume, Netzwerke, Flüsse. Optional: Codes			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes zweite SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Diskreten Mathematik und Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Algebra			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 18
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-R1	Grundlagen der Datenanalyse mit R	6 CP
	Fundamentals of Data Analysis with R	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07	

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erlernen den praktischen Umgang mit der „open-source“ Software R und sollen

- deren grundlegenden Datenstrukturen sowie Möglichkeiten des Im- und Exports von Daten kennen,
- mit numerischer und insbesondere grafischer explorativer Datenanalyse durch die Anwendung von R auf reale Daten vertraut sein und ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen kennen,
- wissen, wie für in R implementierte Wahrscheinlichkeitsverteilungen deren Verteilungs-, Dichte- bzw. Wahrscheinlichkeits- sowie Quantilfunktionen ausgewertet und wie Pseudo-Zufallszahlen generiert werden,
- neue Funktionen in R implementieren können,
- elementare Inferenzstatistik in Form von Konfidenzintervallen und Tests in einfachen Ein- und Zweistichprobenproblemen beherrschen sowie ausgewählte diesbezügliche theoretische Konzepte kennen.

Inhalte:

- Einführung in die R-Umgebung
- Datenstrukturen in R sowie Im- und Export von Daten
- Beispiele und ausgewählte theoretischen Grundlagen der explorativen Datenanalyse sowie R-Funktionen dafür.
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen sowie R-Funktionen für deren Nutzung bzw. Generierung.
- Grundlagen der Programmierung in R und Grafik
- Ausgewählte theoretische Konzepte der Inferenzstatistik für einige einfache Ein- und Zweistichprobenprobleme sowie R-Funktionen für deren Lösung.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Arbeitsgruppe Stochastik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. Semester

Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Stochastik 1

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30 h	60 h
Übung	30 h	60 h
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen.

Modulprüfung:

- modulabschließend
- Prüfung: Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation
- Umfang: Klausur (45-180 min) oder Projekt mit Bericht und Präsentation
- Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation.
- Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder Überarbeitung des Berichts.

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 19
---	------------	----------------------	-------

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch (auf Wunsch Englisch)

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 20
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Gru	Gruppentheorie (V)		9 CP
	Group Theory		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 3. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Rechnen in konkreten Gruppen (z.B. Matrixgruppen oder Permutationsgruppen) • Fähigkeit zum Ausrechnen von Gruppencharakteren in einfachen Fällen • Fähigkeit zum Bestimmen einer durch Erzeugende und Relationen definierten Gruppe in einfachen Fällen 			
Inhalte: Grundlegende Konzepte der Gruppentheorie, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Struktursätze für Gruppen • Wirkungen von Gruppen • Lineare Darstellungen von Gruppen (Satz von Maschke, Schursches Lemma, Gruppencharaktere) • Freie Gruppen und Erzeugende und Relationen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 3. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 21
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-MApp	Mehrdimensionale Approximationstheorie (V)		9 CP
	Multidimensional Approximation Theory		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 3. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Fähigkeit zur Anwendung und Analyse von Approximationsmethoden, sowie deren mathematischer Analyse: Existenz, Eindeutigkeit, Konvergenz.			
Inhalte: Grundlagen der mehrdimensionalen Approximationstheorie; Polynomapproximation, Splineapproximation; Approximation mit Räumen radialer Basisfunktionen; mehrdimensionale Wavelets			
Angebotsrhythmus und Dauer: WiSe, unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Numerik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 3. Semester, MSc Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 22
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Num2	Numerische Mathematik 2 (V)		9 CP
	Numerical Analysis 2		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Fähigkeit, Methoden (Verfahren) der numerischen Mathematik und angewandten Analysis zu verstehen, mathematisch zu analysieren (bezüglich Konvergenz, Stabilität etc.) und anzuwenden, Fähigkeit zur Entwicklung, Implementierung und Bewertung von Methoden, computerunterstütztes Lösen von Problemen.			
Inhalte: Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen; Weitere Verfahren zum Lösen linearer Gleichungssysteme; Weiterführende Methoden der Numerik.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Numerik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester, BSc Physik / 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1 - 2, Lineare Algebra 1 - 2, Numerische Mathematik 1			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 23
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Opt	Optimierung (V)	9 CP
	Optimization	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07	
Qualifikationsziele: Verstehen des Designs von Optimierungsmethoden, sowie deren Anwendung und mathematischer Analyse: Konvergenzfragen, Komplexität, Verlässlichkeit.		
Inhalte: Lineare Optimierung: Simplexverfahren, Transportprobleme, innere-Punkte-Methoden; Nichtlineare Optimierung ohne Nebenbedingungen: Quasi-Newton-Algorithmen, DFP und BFGS-Verfahren; --- mit linearen Nebenbedingungen: Kuhn-Tucker-Bedingungen und Algorithmen, z.B. Trust-Region-Methoden; --- mit nichtlinearen Nebenbedingungen: Penalty-Algorithmen.		
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes SoSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Numerik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester, BSc Physik / 4. oder 6. Semester		
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60 h	90 h
Übung	30 h	90 h
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).		
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 24
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Sto2	Stochastik 2 (V)	9 CP
	Probability and Statistics 2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen Begriffe und Aussagen der multivariaten Statistik kennen, Modellierungsmethoden der multivariaten Statistik in Fallstudien anwenden können und Verfahren der multivariaten Statistik in komplexen Datensituationen zur statistischen Inferenz einsetzen können.		
Inhalte: Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundbegriffe für multivariate Probleme wie Zufallsvektoren, mehrdimensionale Verteilungen, insbesondere mehrdimensionale Normalverteilungen, Erwartungswertvektoren, Kovarianzmatrizen, lineares Modell, F-Test		
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes SoSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester		
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Stochastik 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60 h	90 h
Übung	30 h	90 h
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).		
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 25
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-App	Approximationstheorie (V)		9 CP
	Approximation Theory		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		5. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Fähigkeit zur Anwendung und Analyse von Approximationsmethoden, sowie deren mathematischer Analyse: Existenz, Eindeutigkeit, Konvergenz.			
Inhalte: Grundlagen der Approximationstheorie; Polynomapproximation, Approximationsordnungen (Jackson-Sätze); Minimax-Approximationen; Splineapproximation / Approximationen mit rationalen Funktionen; Mehrdimensionale Approximation / Approximation mit translationsinvarianten Räumen.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes zweite WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Numerik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 5. Semester, MSc Physik			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 26
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Kom	Lineare Algebra in der Kombinatorik (V)		9 CP
	Linear Algebra Methods in Combinatorics		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen einen Einblick in die Anwendung der Linearen Algebra zur Lösung von kombinatorischen Fragestellungen erhalten.			
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Inzidenzstrukturen, Blockpläne 2. Stark reguläre Graphen 3. Dimensionsargumente 4. Eigenwerttechniken 5. Inzidenzmatrizen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig, ca. jedes vierte Semester, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Klaus Metsch			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Linearer Algebra			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30 h	60 h	
Übung	30 h	60 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 27
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-FinE	Financial Engineering (V)		6 CP
	Financial Engineering		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		5. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe und Aussagen der Finanzmathematik kennen: Beschreibung von grundlegenden Produkten, wie Optionen, Anleihen, Kreditprodukte, Aktien und Indizes. Finanzmärkte in diskreter Zeit und endlichen Zustandsräumen. Bewertung von Derivaten und Risikoberechnung in diesen Modellen, Hedging.			
Inhalte: Grundlagen des Financial Engineerings und der Finanzmathematik. Produktbeschreibung und Bewertung von einfachen Optionen in diskreten Modellen wie z.B. binäre Bäume. Grundlegende Begriffe der Arbitragefreiheit, der Replikationsstrategie und der risikoneutralen Bewertung. Einfache Risikomodelle, elementare Hedging Methoden.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 5. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1 - 2, Lineare Algebra 1 - 2 und Stochastik 1 - 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45 h	75 h	
Übung	15 h	45 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 28
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Geo	Geometrie (V)		9 CP
	Geometry		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		5. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen mit den Grundkonzepten und Strukturen der Geometrie vertraut sein.			
Inhalte: Verschiedene Themen aus der Geometrie, z.B.: 1. Affine und Projektive Räume; Konfigurationen 2. Metrische Räume (sphärische, euklidische und hyperbolische Metrik); reguläre Punktsysteme/- gitter; diskrete Symmetriegruppen 3. elementare Differentialgeometrie 4. elementare algebraische Geometrie 5. elliptische, euklidische, hyperbolische Geometrie			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig, ca. jedes vierte Semester, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra und Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in den Grundvorlesungen			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	75 h	
Übung	30 h	105 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen.			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 29
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-R2	Statistik und Simulationen mit R (V)		6 CP
	Statistics and Simulations with R		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		5. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele:			
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erlernen die datenanalytische Nutzung statistischer Verfahren sowie die Realisierung von Monte-Carlo-Simulationen in der "open-source" Software R und sollen - para- und nichtparametrische Inferenzstatistik für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme stetiger und diskreter Daten sowie ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen kennen, - einen Einblick in die einfache lineare Regression bekommen, - Güteanalyse und Fallzahlplanung in einfachen Ein- und Zweistichprobenproblemen beherrschen, - Wahrscheinlichkeitsverteilungen und die Generierung von Pseudo-Zufallszahlen in R für reproduzierbare Simulationen nutzen können, - Simulationsstudien konzipieren können und mit diversen Beispielen für Simulationsstudien vertraut sein, - Simulationsstudien und -ergebnisse präsentieren können. 			
Inhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> - Para- und nichtparametrische inferenzstatistische Verfahren für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme sowie die R-Funktionen dafür. - Einführung in die einfache lineare Regression. - Güteanalyse und Fallzahlplanung für einfache Ein- und Zweistichprobenprobleme. - Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen und R-Funktionen für deren Nutzung bzw. reproduzierbare Generierung. - Simulation des "Starken Gesetzes der Großen Zahlen" in diversen Beispielen. - Simulationen auf der Basis von "random walks", z. B. für Ruinprobleme, Geburtsprozesse, Bäume, Markovketten. 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 5. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Stochastik 1, Stochastik 2, Grundlagen der Datenanalyse mit R			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30 h	45 h	
Übung	30 h	75 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen.			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation - Umfang: Klausur (45-180 min) oder Projekt mit Bericht und Präsentation - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder Überarbeitung Bericht. 			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 30
---	------------	----------------------	-------

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch (nach Absprache: Englisch)

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 31
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Top 4+2	Topologie 4+2 (V)		9 CP
	Topology		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen mit den grundlegenden Begriffen und Aussagen der Topologie sowie wichtigen Klassen topologischer Räume vertraut sein.			
Inhalte: ∞ Mengentheoretische Topologie, weiterführende Themen aus der Topologie wie Fundamentalgruppe ; Überlagerungen.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 32
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Top 3+1	Topologie 3+1 (V)		6 CP
	Topology 3+1		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 18/19		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen mit den grundlegenden Begriffen und Aussagen der Topologie sowie wichtigen Klassen topologischer Räume vertraut sein.			
Inhalte: Mengentheoretische Topologie, weiterführende Themen aus der Topologie wie Fundamentalgruppe, Überlagerungen			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45 h	75 h	
Übung	15 h	45 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 33
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Wav	Wavelets (V)		9 CP
	Wavelets		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		4. o. 6. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Kenntnis des Wavelet-Konzepts und Analyse von Wavelets; Anwendung, Entwicklung und Auswertung numerischer Methoden auf der Basis von Wavelets.			
Inhalte: Einführung in Zeit-Frequenz-Analyse, Gabor-Transformationen; Spline-Wavelets, Daubechies-Wavelets; Multivariate Wavelets und Prewavelets, Shift-invariante Räume; Filterbänke.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes zweite SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Numerik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik: 4. oder 6. Semester, BSc Physik: 4. oder 6. Semester, MSc Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 34
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-EPD	Elementare Partielle Differentialgleichungen (V)		9 CP
	Elementary Partial Differential Equations (v)		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Arten linearer partieller Differentialgleichungen und Randwertproblemen sowie mit den klassischen Lösungsmethoden vertraut sein.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ☞ Gleichungen erster und zweiter Ordnung ☞ Randwertprobleme ☞ harmonische Funktionen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig, ca. jedes vierte Semester, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1–3, Lineare Algebra 1,2, oder vergleichbare Kenntnisse			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 35
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Alg2	Algebra 2 (V)		9 CP
	Algebra 2 (V)		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen sich tiefere Kenntnisse in einem zentralen Teilgebiet der Algebra erarbeiten. Insbesondere sollen sie mit algebraischen Denkweisen vertraut werden, die ein höheres Abstraktionsniveau erfordern.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Kommutative Algebra • Moduln über Ringen • Universelle Strukturen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und zutreffende Bearbeitung der Übungsaufgaben (mind. 50% der Aufgaben zutreffend gelöst).			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 36
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-GRM42	Vertiefungsmodul Algebra: Gruppen, Ringe, Moduln 4+2 (V)		9 CP
	Groups, Rings, Modules 4+2		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Grundlegende Kenntnisse über die Inhalte der Vorlesung Bereitstellen von Grundlagen für das Studium von Lie-Algebren, kommutativen Algebren, Darstellungen von Gruppen, algebraische K-Theorie.			
Inhalte: Halbeinfache Moduln, Kettenbedingung Vertiefende mathematische Inhalte aus den Theorien der Gruppen, Ringe und/oder Moduln, wie etwa kombinatorische oder geometrische Gruppentheorie, kommutative Algebra, homologische Algebra, klassische algebraische K-Funktorien oder nichtkommutative Algebra/Geometrie.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig. Pro Jahr wird mindestens ein Vertiefungsmodul Algebra angeboten			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra I, II, Algebra			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 37
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-GRM31	Vertiefungsmodul Algebra: Gruppen, Ringe, Moduln 3+1 (V)		6 CP
	Groups, Rings, Modules 3+1		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Grundlegende Kenntnisse über die Inhalte der Vorlesung Bereitstellen von Grundlagen für das Studium von Lie-Algebren, kommutativen Algebren, Darstellungen von Gruppen, algebraische K-Theorie.			
Inhalte: Halbeinfache Moduln, Kettenbedingung Vertiefende mathematische Inhalte aus den Theorien der Gruppen, Ringe und/oder Moduln, wie etwa kombinatorische oder geometrische Gruppentheorie, kommutative Algebra, homologische Algebra, klassische algebraische K-Funktoren oder nichtkommutative Algebra/Geometrie.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig. Pro Jahr wird mindestens ein Vertiefungsmodul Algebra angeboten. 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra I, II, Algebra			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45 h	75 h	
Übung	15 h	45 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 38
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-KoF42	Vertiefungsmodul Algebra: Komplexe Funktionen 4+2 (V)		9 CP
	Complex Functions 4+2		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Grundlegende Kenntnisse über die Inhalte der Vorlesung Gleichzeitiger freier Umgang mit Methoden aus der Algebra, Geometrie, Topologie und Analysis Kenntnis tiefer inhaltlicher Verbindungen zwischen obigen Gebieten der reinen Mathematik			
Inhalte: Vertiefende mathematische Inhalte aus einem Gebiet der Theorie komplexer Funktionen einer Veränderlichen, wie etwa Studium von meromorphen Funktionen auf der Riemannschen Zahlkugel, Bestimmung des Körpers der meromorphen Funktionen einer konkreten kompakten Riemannschen Fläche, Satz von Riemann-Roch in diesem Kontext, Eigenschaften von Modulgruppe und Fuchsgruppen, Riemannsche Fläche einer algebraischen Funktion, Überlagerungen, Monodromiegruppen, Weierstraßscher Produktsatz, Körper der meromorphen Funktionen eines Gebiets als Quotientenkörper des Rings der holomorphen Funktionen dieses Gebiets, ...			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig. Pro Jahr wird mindestens ein Vertiefungsmodul Algebra angeboten. 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra I, II, Algebra, Analysis I, II, III			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 39
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-KoF31	Vertiefungsmodul Algebra: Komplexe Funktionen 3+1 (V)		6 CP
	Complex Functions 3+1		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Grundlegende Kenntnisse über die Inhalte der Vorlesung Gleichzeitiger freier Umgang mit Methoden aus der Algebra, Geometrie, Topologie und Analysis Kenntnis tiefer inhaltlicher Verbindungen zwischen obigen Gebieten der reinen Mathematik			
Inhalte: Vertiefende mathematische Inhalte aus einem Gebiet der Theorie komplexer Funktionen einer Veränderlichen, wie etwa Studium von meromorphen Funktionen auf der Riemannschen Zahlkugel, Bestimmung des Körpers der meromorphen Funktionen einer konkreten kompakten Riemannschen Fläche, Satz von Riemann-Roch in diesem Kontext, Eigenschaften von Modulgruppe und Fuchsgruppen, Riemannsche Fläche einer algebraischen Funktion, Überlagerungen, Monodromiegruppen, Weierstraßscher Produktsatz, Körper der meromorphen Funktionen eines Gebiets als Quotientenkörper des Rings der holomorphen Funktionen dieses Gebiets.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig. Pro Jahr wird mindestens ein Vertiefungsmodul Algebra angeboten. 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra I, II, Algebra, Analysis I, II, III			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45 h	45 h	
Übung	15 h	45 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 40
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-ZT42	Vertiefungsmodul Algebra: Zahlentheorie 4+2 (V)		9 CP
	Number Theory 4+2		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Grundlegende Kenntnisse in der Zahlentheorie, Anwendung von algebraischen Methoden in einem verwandten mathematischen Gebiet			
Inhalte: Chinesischer Restsatz, quadratische Reziprozität Weiterführende Resultate aus der algebraischen, algorithmischen oder analytischen Zahlentheorie Zum Beispiel: quadratische Zahlringe, Primzahltests oder Primzahlverteilungen			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig. Pro Jahr wird mindestens ein Vertiefungsmodul Algebra angeboten. 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra und Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra I, II			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Übung	30 h	90 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 41
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-ZT31	Vertiefungsmodul Algebra: Zahlentheorie 3+1 (V)		6 CP
	Number Theory 3+1		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Grundlegende Kenntnisse in der Zahlentheorie, Anwendung von algebraischen Methoden in einem verwandten mathematischen Gebiet			
Inhalte: Chinesischer Restsatz, quadratische Reziprozität Weiterführende Resultate aus der algebraischen, algorithmischen oder analytischen Zahlentheorie Zum Beispiel: quadratische Zahlringe, Primzahltests oder Primzahlverteilungen			
Angebotsrhythmus und Dauer: Unregelmäßig. Pro Jahr wird mindestens ein Vertiefungsmodul Algebra angeboten. 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Algebra und Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik ab 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra I,II			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45 h	75 h	
Übung	15 h	45 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 42
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-FinEl	Methode der finiten Elemente		9 CP
	Finite Element Methods		
Wahlpflichtmodul	FB07/Mathematik/Mathematisches Institut		Fachsemester: 4-6 (4. oder 6. Fachsemester B.Sc. Physik)
	erstmalig angeboten im WiSe 2019/20		
Qualifikationsziele: Fähigkeit, Methode der finiten Elemente für die Lösung partieller Differentialgleichungen anzuwenden, sie zu entwickeln und mathematisch zu analysieren.			
Variationsgleichungen in Hilberträumen, Lax-Milgram-Lemma, Cea-Lemma, schwache Formulierung elliptischer Differentialgleichungen, stückweise lineare finite Elemente, finite Elemente höherer Ordnung, a priori und a posteriori Fehlerabschätzungen			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes zweite SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Numerik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik, B.Sc. Physik			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60h	75h	
Übung	30h	105h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Übungen			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 43
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Pro	Proseminar (VL)		6 CP
	Introductory Seminar		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 2. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen lernen, <ul style="list-style-type: none"> • sich in wissenschaftliche Texte einzuarbeiten • Unzulänglichkeiten (Beweislücken etc.) zu erkennen und möglichst zu verbessern deren Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat zu präsentieren. 			
Inhalte: Wissenschaftliche Texte zu diversen Themen oder einem Themenkomplex. Die Texte sind dem mathematischen Niveau des 2. Semesters angemessen und ergänzen/erweitern die Inhalte der Grundvorlesungen.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Mindestens jedes SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 2. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: je nach fachlicher Ausrichtung; mindestens Kenntnisse in Analysis 1 und Lineare Algebra 1			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Seminar	30 h	150 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Vortrag mit Ausarbeitung - Bildung der Modulnote: Das Modul wird nicht benotet, sondern es kann nur bestanden werden. - Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 44
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Sem	Seminar B.Sc.		6 CP
	Seminar B.Sc.		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		5. o. 6. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmals angeboten im [Semester]		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen lernen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in wissenschaftliche Texte einzuarbeiten • Unzulänglichkeiten (Beweislücken etc.) zu erkennen und möglichst zu verbessern, • die Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat zu präsentieren. <p>Weiter kann in Seminaren die Einführung in das Gebiet der späteren Thesis stattfinden.</p>			
Inhalte: Wissenschaftliche Texte zu fortgeschrittenen Themen aus einem Bereich der Mathematik			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig; 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: Empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3-4 Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Seminar	30	150	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Vortrag mit Ausarbeitung - Bildung der Modulnote: Das Modul wird nicht benotet, sondern es kann nur bestanden werden. - Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe Stud.IP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 45
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Lk	Lesekurs B.Sc.		6 CP
	Reading Course B.Sc.		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		4. o. 5. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmalig angeboten im WiSe 2019/20		
Qualifikationsziele: Selbständiges Literaturstudium mit Analyse und Ergänzung von Beweisen, Präsentation des Erlernten			
Inhalte: Wissenschaftliche Texte zu fortgeschrittenen Themen aus einem Bereich der Mathematik			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: Empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3 – 4 Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Lesekurs	30 h	150 h (hier von 75h eigenes Literaturstudium)	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 46
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-SpezV4+2	Spezialvorlesung B.Sc. 4+2		9 CP
	Advanced Course BSc 4+2		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 5. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmals angeboten im [Semester]		
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau			
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3-4 Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	75 h	
Übung	30 h	105 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 47
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-SpezV3+1	Spezialvorlesung B.Sc. 3+1		6 CP
	Advanced Course BSc 3+1		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 5. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmals angeboten im [Semester]		
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau			
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3-4 Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45 h	60 h	
Übung	15 h	60 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 48
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-SpezV3+1	Spezialvorlesung B.Sc. 2+1		5 CP
	Advanced Course BSc 2+1		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 5. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmals angeboten im [Semester]		
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau			
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3-4 Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30h	60h	
Übung	15h	45h	
Summe:	150		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 49
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-SpezV4+0	Spezialvorlesung B.Sc. 4+0		5 CP
	Advanced Course BSc 4+0		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 5. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmals angeboten im [Semester]		
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau			
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3-4 Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	90 h	
Summe:	150		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 50
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-SpezV2+0	Spezialvorlesung B.Sc. 2+0		3 CP
	Advanced Course BSc 2+0		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 5. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmals angeboten im [Semester]		
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau			
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3-4 Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30 h	60 h	
Summe:	90		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 51
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-R1	Grundlagen der Datenanalyse mit R		6 CP
	Fundamentals of Data Analysis with R		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen den praktischen Umgang mit der "open-source" Software R und sollen <ul style="list-style-type: none"> - deren grundlegende Datenstrukturen sowie Möglichkeiten des Im- und Exports von Daten kennen, - mit numerischer und insbesondere grafischer explorativer Datenanalyse durch die Anwendung von R auf reale Daten vertraut sein und ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen kennen, - wissen, wie für in R implementierte Wahrscheinlichkeitsverteilungen deren Verteilungs-, Dichte- bzw. Wahrscheinlichkeits- sowie Quantilfunktionen ausgewertet und wie Pseudo-Zufallszahlen generiert werden, - neue Funktionen in R selbst implementieren können, - elementare Inferenzstatistik in Form von Konfidenzintervallen und Tests in einfachen Ein- und Zweistichprobenproblemen beherrschen sowie ausgewählte diesbezügliche theoretische Konzepte kennen. 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die R-Umgebung. - Datenstrukturen in R sowie Im- und Export von Daten. - Beispiele und ausgewählte theoretische Grundlagen der explorativen Datenanalyse sowie R-Funktionen dafür. - Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen sowie R-Funktionen für deren Nutzung bzw. Generierung. - Grundlagen der Programmierung in R und Grafik. - Ausgewählte theoretische Konzepte der Inferenzstatistik für einige einfache Ein- und Zweistichprobenprobleme sowie R-Funktionen für deren Lösung. 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes SoSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 4. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Stochastik 1			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30 h	45 h	
Übung	30 h	75 h	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch (in Absprache: Englisch)			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 52
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-R2	Statistik und Simulationen mit R (V)	6 CP
	Statistics and Simulations with R	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	5. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die datenanalytische Nutzung statistischer Verfahren sowie die Realisierung von Monte-Carlo-Simulationen in der "open-source" Software R und sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • para- und nichtparametrische Inferenzstatistik für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme stetiger und diskreter Daten sowie ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen kennen, • einen Einblick in die einfache lineare Regression bekommen, • Güteanalyse und Fallzahlplanung in einfachen Ein- und Zweistichprobenproblemen beherrschen, • Wahrscheinlichkeitsverteilungen und die Generierung von Pseudo-Zufallszahlen in R für reproduzierbare Simulationen nutzen können, • Simulationsstudien konzipieren können und mit diversen Beispielen für Simulationsstudien vertraut sein, • Simulationsstudien und -ergebnisse präsentieren können. 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para- und nichtparametrische inferenzstatistische Verfahren für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme sowie die R-Funktionen dafür. • Einführung in die einfache lineare Regression. • Güteanalyse und Fallzahlplanung für einfache Ein- und Zweistichprobenprobleme. • Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen und R-Funktionen für deren Nutzung bzw. reproduzierbare Generierung. • Simulation des "Starken Gesetzes der Großen Zahlen" in diversen Beispielen. • Simulationen auf der Basis von "random walks", z. B. für Ruinprobleme, Geburtsprozesse, Bäume, Markovketten. 		
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes WiSe, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 5. Semester		
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Stochastik 1, Stochastik 2, Grundlagen der Datenanalyse mit R		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30 h	45 h
Übung	30 h	75 h
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen		

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 53
---	------------	----------------------	-------

Modulprüfung:

- modulabschließend
- Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
- Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min)
- Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung
- Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min).

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch (nach Absprache: Englisch)

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 54
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-MathStat	Mathematische Statistik		9 CP
	Mathematical Statistics		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Fachsemester (B.Sc. Mathematik)
	erstmalig angeboten im WS 2019/20		
Qualifikationsziele: Konzepte der Mathematischen Statistik kennen und anwenden, Beweise auf diesem Gebiet verstehen, führen und darstellen.			
Inhalte: Ausgewählte Gebiete der Mathematischen Statistik <ul style="list-style-type: none"> • -Empirische Prozesse in der Statistik • Statistik bei Zeitreihen • Statistik stochastischer Prozesse • Robuste Statistik • Survival Analysis 			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1-3; LAAG 1-2, Stochastik 1			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	75 h	
Übung	30 h	105 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 55
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-StoP	Stochastische Prozesse		9 CP
	Stochastic processes		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		4. Fachsemester
	erstmals angeboten im WS 19/20		
Qualifikationsziele: Konzepte der Theorie der Stochastischen Prozesse kennen und anwenden, Beweise auf diesem Gebiet verstehen, führen und darstellen.			
Inhalte: Stochastische Prozesse in diskreter und stetiger Zeit, Markovprozesse, Martingaltheorie, Stochastische Differentialgleichungen und Integration, Potentialtheorie.			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Stochastik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1-3; LAAG 1-2, Stochastik 1			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	75 h	
Übung	30 h	105 h	
Summe:	270h		
Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 56
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Prakt	Praktikum		8 CP
	Internship		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 2. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Kennenlernen der Berufspraxis für Mathematiker, Entwicklung von berufsrelevanten Fähigkeiten und Qualifikationen.			
Inhalte: Durchführung eines Praktikums gemäß der Praktikumsordnung.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jederzeit			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende(r) des Praktikumsausschusses			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 2. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Praktikum	231 h Arbeitszeit (38,5 pro Woche)		
Summe:	240		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Praktikumsbericht - Bildung der Modulnote: unbenotet - Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts. 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 57
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-SymplektGeomI	Symplektische Geometrie I		9 CP
	Symplectic geometry		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		5. Semester
	erstmals angeboten im WS 2019/20		
<p>Qualifikationsziele: Gromovs non-squeezing -Theorem ist fundamental für die moderne symplektische Geometrie. Die von Gromov benutzte Beweismethode holomorpher Kurven definiert den Inhalt der aktuellen Forschung. In dieser Vorlesung soll diese grundlegende global-analytische Methode vorgestellt und erlernt werden.</p>			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gromov non-squeezing • Minimalflächeneigenschaften holomorpher Kurven • Elliptische Regularität und semi-Fredholm-Eigenschaft • Transversalität und Maslov-Index 			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Symplektischen Geometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik ab 5. Semester ...			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1 – 3, LAAG 1 - 2 oder vergleichbare Kenntnisse			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60 h	75 h	
Übung	30 h	105 h	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Übungen			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 58
--	------------	---------------	-------

07-M/BA- KontaktGeomI	Kontaktgeometrie I		9 CP
	Engl. Modultitel		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		BSc Mathematik ab 4. Semeste/ M.Sc. Mathematik)
	erstmals angeboten im WS 2019/20		
<p>Qualifikationsziele: Niedrig-dimensionale Topologie ist durch die Arbeiten von Eliashberg über Kontaktgeometrie stark beeinflusst worden. Die Vorlesung soll diese Aspekte des Spannungsfelds zwischen Homotopieprinzip und Symplektischen Starrheitsphänomenen beleuchten.</p>			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satz von Frobenius • Umgebungssätze • Existenz von Kontaktstrukturen in Dimension 3 • Klassifikation - straff vs. überdreht • Straffheitssatz von Eliashberg-Gromov • Holomorphe Scheiben • Hofers Beweis der Weinstein-Vermutung in Dimension 3 • Satz von Cerf 			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Kontaktgeometrie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik ab 5. Semester ...			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1 – 3, LAAG 1 - 2 oder vergleichbare Kenntnisse			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	75	
Übung	30	105	
Summe:	270		
Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Übungen			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung - Umfang: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: Klausur (45-180 min) oder mündliche Prüfung (15-60 min). 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 59
--	------------	---------------	-------

07-M-BA-TVAG	Thesis Vorbereitung Algebra und Geometrie (V)		4 CP
	Preparation for thesis in algebra and geometry		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • den Inhalt der Module Lineare Algebra 1+2 und Algebra ergänzen und vertiefen • vorlesungsübergreifende Zusammenhänge erkennen • Erfahrung im Umgang mit mathematischer Literatur sammeln 			
Inhalte: Der Lehrstoff der Module Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra			
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe oder WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Geometrie und Algebra			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Sem			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
	4 h Beratungsgespräche mit dem prüfenden Hochschullehrer	115 h (in Teams)	
Summe:	120		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: mündliche Prüfung - Umfang: mündliche Prüfung (15 - 60min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 60
--	------------	---------------	-------

07-M-BA-TVAna	Thesis Vorbereitung Analysis (V)		4 CP
	Preparation for thesis in analysis		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • den Inhalt der Module Analysis 1-3 ergänzen und vertiefen • vorlesungsübergreifende Zusammenhänge erkennen • Erfahrung im Umgang mit mathematischer Literatur sammeln 			
Inhalte: Der Lehrstoff der Module Analysis 1, Analysis 2, Analysis 3			
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe oder WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Analysis			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Analysis 3			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
	4 h Beratungsgespräche mit dem prüfenden Hochschullehrer	115 h (in Teams)	
Summe:	120		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: mündliche Prüfung - Umfang: mündliche Prüfung (15- 60min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 61
--	------------	---------------	-------

07-M-BA-TVAng	Thesis Vorbereitung Angewandte Mathematik (V)		4 CP
	Preparation for thesis in applied mathematics		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		Ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • den Inhalt von zwei der drei Module Numerische Mathematik 1, 2 und Optimierung oder der Module Stochastik 1, 2 ergänzen und vertiefen • vorlesungsübergreifende Zusammenhänge erkennen • Erfahrung im Umgang mit mathematischer Literatur sammeln 			
Inhalte: Der Lehrstoff aus zwei der drei Module Numerische Mathematik 1, 2 und Optimierung oder der Lehrstoff der Module Stochastik 1,2			
Angebotsrhythmus und Dauer: SoSe oder WiSe, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Numerischen Mathematik und Stochastik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / ab 4. Sem			
Teilnahmevoraussetzungen: Zwei der drei Module Numerische Mathematik 1, 2 und Optimierung oder die Module Stochastik 1, 2			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
	4 h Beratungsgespräche mit dem prüfenden Hochschullehrer	115 h (in Teams)	
Summe:	120		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschließend - Prüfung: mündliche Prüfung - Umfang: mündliche Prüfung (15-60min) - Bildung der Modulnote: 100% Klausur oder mündliche Prüfung - Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (15-60 min) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Studiengang „Bachelor Science Mathematik“ Anlage 2: Modulhandbuch	11.09.2019	7.35.07 Nr. 3	S. 62
--	------------	---------------	-------

07-M/BA-Thes	Thesis Bachelor (V)		12 CP
	Thesis Bachelor		
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		6. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen in selbständiger wissenschaftlicher Arbeit die Bachelor-Thesis anfertigen. In der Regel werden hier auf Basis einer Vorlage aus der Literatur mathematische Ergebnisse lückenlos und schlüssig dargestellt. Der Schwerpunkt kann auch in der Informatik liegen.			
Inhalte: Studium der relevanten Literatur, Anfertigung der Thesis. Beratung durch den Betreuer.			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Semester, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Dozentinnen und Dozenten der Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: BSc Mathematik / 6. Semester			
Teilnahmevoraussetzungen: Spezialvorlesung oder Seminar oder Lesekurs im Bereich der Thesis			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Seminar	30 h Gespräche mit Betreuer (evtl. Vortrag im Oberseminar)		
Thesis		330h	
Summe:	360		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> - modulabschlussend - Prüfung: Thesis - Bildung der Modulnote: 100% Thesis - Wiederholungsprüfung: Wiederholung oder Überarbeitung der Thesis (in Einvernehmen mit dem Prüfling) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			