

Modellierung, Simulation und Optimierung für den Masterstudiengang Mathematik (gem. § 49 FPO Mathe)

Modul Nr.	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten:				Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Modul Nr.
				V	Ü	P	S	T		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem		
	Advanced Algorithms for Nonlinear Optimization (AlgNLOpt)	Michael Stingl	Advanced Algorithms for Nonlinear Optimization	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to Advanced Algorithms for Nonlinear Optimization		½										
	Advanced Discretization Techniques (AdDiscTech)	Eberhard Bänsch	Advanced Discretization Techniques	4					10	10				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to Advanced Discretization Techniques		1										
	Advanced Nonlinear Optimization (AdvNLOpt)	Wolfgang Achtziger	Advanced Nonlinear Optimization	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Tutorials to Advanced Nonlinear Optimization		1										
	Advanced Solution Techniques (AdSoTech)	Eberhard Bänsch	Advanced Solution Techniques	2					5	5				mündliche Prüfung (20 min)	
			Tutorials to Advanced Solution Techniques		½										
	Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Optimierung (AKNIOpt)	Wolfgang Achtziger	Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Optimierung	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übungen zu Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Optimierung		2										
	Ausgewählte Kapitel der reellen Analysis	Frank Duzaar	Reelle Analysis	2					5	5			mündliche Prüfung (15 min)		
	Ausgewählte Kapitel zu Partiellen Differentialgleichungen (A-PDG)	Frank Duzaar	Ausgewählte Kapitel zu Partiellen Differentialgleichungen	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übungen zu Ausgewählte Kapitel zu Partiellen Differentialgleichungen		1										
	Conic Optimization and Applications (COA)	Jan Rolfes	Conic Optimization and Applications	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übung zu Conic Optimization and Applications		1										
	Convex Geometry and Applications	Timm Oertel	Vorlesung Convex Geometry and Applications	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übung Convex Geometry and Applications		1										
	Discrete Optimization I (DiscOpt I)	Alexander Martin	Discrete Optimization I	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to Discrete Optimization I		1										
	Diskrete Optimierung II (DiskOpt II)	Alexander Martin	Diskrete Optimierung II	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übung zu Diskrete Optimierung II		2										
	Distributionen, Sobolevräume und elliptische Differentialgleichungen (DSeD)	Cornelia Schneider	Vorlesung Distributionen, Sobolevräume und elliptische Differentialgleichungen	2					5	5			mündliche Prüfung (20 min)		
	Dualität und Optimierung (DualOpt)	Wolfgang Achtziger	Dualität und Optimierung	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übungen zu Dualität und Optimierung		½										
	Efficient discretization of two-phase flow	Stefan Metzger	Efficient discretization of two-phase flow				2		5	5			Talk/presentation (60-80 minutes) with handout (5-10 pages)		
	Einführung in die unitäre Darstellungstheorie (EUnID)	Karl-Hermann Neeb	Einführung in die unitäre Darstellungstheorie	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übung Einführung in die unitäre Darstellungstheorie		½										
	Geometrische Maßtheorie I (GMT)	Frank Duzaar	Geometrische Maßtheorie I	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übung zu Geometrische Maßtheorie I		2										
	Introduction to Material- and Shape Optimization (MSOpt)	Michael Stingl	Introduction to Material and Shape Optimization	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Tutorials to Introduction to Material and Shape Optimization		1										
	Inverse Problems and their Regularization (IPReg)	Martin Burger	Inverse Problems	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to Inverse Problems		½										

Modellierung, Simulation und Optimierung für den Masterstudiengang Mathematik (gem. § 49 FPO Mathe)

Modul Nr.	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten:				Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Modul Nr.
				V	Ü	P	S	T		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem		
	Mathematical Data Science 1 (MaDS)	Martin Burger	Vorlesung Mathematical Data Science 1 Übung Mathematical Data Science 1	2					5		5			Project work with presentation and report	
	Mathematical Modeling in the Life Sciences (MaMoLS)	Maria Neuss-Radu	Mathematical Modeling in the Life Sciences Tutorials to Mathematical Modeling in the Life Sciences	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Mathematics of Learning (MoL)	Martin Burger	Vorlesung Mathematics of Learning Übung Mathematics of Learning	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Mathematics of Multiscale Models (MaMM)	Nicolas Neuß	Mathematics of Multiscale Models Tutorials to Mathematics of Multiscale Models	2					5		5			mündliche Prüfung (20 min)	
	Mathematische Bildverarbeitung (MathBild)	J. Michael Fried	Mathematische Bildverarbeitung Übung zu Mathematische Bildverarbeitung	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Mathematische Grundlagen zu Künstliche Intelligenz, Neuronale Netze und Data Analytics I (MathKINN I)	Alexander Martin	Modul MathKINN I: Mathematische Grundlagen zu Künstliche Intelligenz, Neuronale Netze und Data Analytics I	2					5		5			Mündliche Prüfung (15 Min.)	
	Mathematische Grundlagen zu Künstliche Intelligenz, Neuronale Netze und Data Analytics II (MathKINN II)	Alexander Martin	Modul MathKINN II: Mathematische Grundlagen zu Künstliche Intelligenz, Neuronale Netze und Data Analytics II	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics I (ModAna1)	Günther Grün	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics 1 Tutorials to Modeling and Analysis in Continuum Mechanics 1	4					10		10			mündliche Prüfung (20 min)	
	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics II (ModAna2)	Günther Grün	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics 2 Tutorials to Modeling and Analysis in Continuum Mechanics 2	2					5		5			mündliche Prüfung (20 min)	
	Modeling, Simulation, Optimization (Practical Course) (MoSi)	Martin Burger	Modeling, Simulation and Optimization (practical course)					3	5		5			project (80%) and weekly hand in assignments (20%)	
	Nichtglatte Optimierung (nicht vertieft) (NglOv)	Wolfgang Achtziger	Nichtglatte Optimierung Übungen zu Nichtglatte Optimierung	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Numerical Aspects of Linear and Integer Programming (NALIP)	Alexander Martin	Numerical Aspects of Linear and Integer Programming Übung zu Numerical Aspects of Linear and Integer Programming	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Numerics of incompressible flows 1 (NUIF1)	Eberhard Bänsch	Numerics for incompressible flows 1 Tutorials to Numerics for incompressible flows 1	2					5		5			mündliche Prüfung (20 min)	
	Numerics of incompressible flows 2 (NUIF2)	Eberhard Bänsch	Numerics for incompressible flows 2 Tutorials to Numerics for incompressible flows 2	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Numerics of Stochastic Evolution Equations	Günther Grün	Numerics of Stochastic Evolution Equations Tutorials to Numerics of Stochastic Evolution Equations	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Numerik der Navier-Stokes-Gleichungen mit Hilfe des Software-Frameworks Navier (NumNavier)	Eberhard Bänsch	Einführung in den Strömungslöser NAVIER Numerik der Navier-Stokes-Gleichungen mit Hilfe des Software-Frameworks Navier				2		5		5			Vortrag 30 Minuten, schriftliche Ausarbeitung	
	Numerik der Optimalen Steuerungen (NOS)	Günter Leugering	Numerik der Optimalen Steuerungen Übungen zu Numerik der Optimalen Steuerungen	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	
	Optimierung in Industrie und Wirtschaft (OptW)	Frauke Liers	Vorlesung Optimization in Industry and Economy Übungen zu Optimization in Industry and Economy	2					5		5			mündliche Prüfung (15 min)	

Modellierung, Simulation und Optimierung für den Masterstudiengang Mathematik (gem. § 49 FPO Mathe)

Modul Nr.	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten:				Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Modul Nr.
				V	Ü	P	S	T		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem		
	Optimization with Partial Differential Equations-Constraints	Michael Stingl	Optimization with Partial Differential Equations	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to Optimization with Partial Differential Equations		½										
	Partial Differential Equations based Image Processing	Michael Fried	PDE based Image Processing	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to PDE based Image Processing		½										
	Partial Differential Equations in Finance	Günther Grün	Partial Differential Equations in Finance	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to Partial Differential Equations in Finance		½										
	Partial Differential Equations, Control and Numerics (PdeConNum)	Enrique Zuazua	Vorlesung Partial Differential Equations, Control and Numerics	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übung Partial Differential Equations, Control and Numerics		½										
	Partielle Differentialgleichungen I (PDG I)	Günther Grün	Partielle Differentialgleichungen I	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übungen zu Partielle Differentialgleichungen I		2										
	Partielle Differentialgleichungen II (PDG II)	Günther Grün	Partielle Differentialgleichungen II	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übungen zu Partielle Differentialgleichungen II		2										
	Partielle Differentialgleichungen III (PDG III)	Frank Duzaar	Vorlesung Partielle Differentialgleichungen III	4					10	10				mündliche Prüfung (20 Min.)	
			Übung Partielle Differentialgleichungen III		2										
	Practical Course on Finite Element Methods for Phase-Separation Equations (PcFem)	Günther Grün	Practical Course on Finite Element Methods for Phase-Separation Equations				3		5	5				Mündliche Prüfung (30 min)	
	Reading Course "Partielle Differentialgleichungen" (ReadPDGL)	Cornelia Schneider	Hauptseminar Partielle Differentialgleichungen				2		5	5				Vortrag (90min) und mündliche Prüfung (15min)	
	Reelle Analysis (RAna)	Frank Duzaar	Reelle Analysis	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
	Regularitätstheorie von elliptischen PDG	Cornelia Schneider	Regularitätstheorie von elliptischen PDG	3					5	5				Klausur 60 Min oder mündliche Prüfung 30 Min und Übungsleistungen (unbenotet)	
			Übungen zur Regularitätstheorie von elliptischen PDG		1										
	Robust Optimization II (RobOpt II)	Frauke Liers	Robust Optimization II	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Übung zu Robust Optimization II		1										
	Shape Optimization (ShapeOpt)	Günter Leugering	Shape Optimization	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorial to Shape Optimization		1										
	Theorie der Optimalsteuerungen (TOS)	Günter Leugering	Theorie der Optimalsteuerungen	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übung zu Theorie der Optimalsteuerungen		1										
	Transport and Reaction in Porous Media: Modeling (RTpMNum)	Serge Kräutle	Transport and Reaction in Porous Media: Modeling	2					5	5				mündliche Prüfung (20 min)	
			Tutorials to Transport and Reaction in Porous Media: Modeling		½										
	Transport and Reaction in Porous Media: Simulation	Peter Knabner	Transport and Reaction in Porous Media: Simulation	2					5	5				mündliche Prüfung (15 min)	
			Tutorials to Transport and Reaction in Porous Media: Simulation		½										
	Unitäre Darstellungstheorie (UniD)	Karl-Hermann Neeb	Unitäre Darstellungstheorie	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übung Unitäre Darstellungstheorie		1										
	Variationsrechnung (VR)	Frank Duzaar	Variationsrechnung	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übung zur Variationsrechnung		2										

Modellierung, Simulation und Optimierung für den Masterstudiengang Mathematik (gem. § 49 FPO Mathe)

Modul Nr.	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten:				Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Modul Nr.
				V	Ü	P	S	T		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem		
	Vertiefte Nichtlineare Optimierung (VNLO)	Wolfgang Achtziger	Vertiefte Nichtlineare Optimierung	4					10	10				mündliche Prüfung (20 min)	
			Übungen zu Vertiefte Nichtlineare Optimierung		2										
Summe Hauptstudienrichtung (Nebenstudienrichtung) für den Masterstudiengang Mathematik								35(25)	15(10)	10(10)	10(5)	0(0)			

aktualisiert am 22.09.2021