



Module Catalog – Master Program Computational Engineering

Summer Term 2025

Note that standard study plans for all technical application fields are to be found on the CE website!

General Modules (max. 15 ECTS)

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Programming Project ¹		5/10					Full list is found in the Campo
Seminar		5					Full list is found in the Campo

Mathematics (min. 20 ECTS)

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Advanced Discretization Techniques	4+0+0+2	10	EN	59001	Math	Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Wissenschaftliches Rechnen)	WS
Advanced Solution Techniques	2+1+0+0	5	EN	59011	Math	Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Wissenschaftliches Rechnen), Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Modellierung und Numerik)	SS
Algorithms of Numerical Linear Algebra	2+2+0+0	7,5	EN	352989	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	WS
Advanced Topics in Numerical Linear Algebra	2+2+0+0	5	EN	30821	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	WS
Discrete Optimization I	2+2+0+0	5	EN	59171	Math	Lehrstuhl für Analytics & Mixed-Integer Optimization	WS

¹ Es kann nur ein Praktikum pro Person angerechnet werden. / It's only possible to credit one project per person.

Discrete Optimization II	2+2+0+0	5	EN	59331	Math	Lehrstuhl für Analytics & Mixed-Integer Optimization	WS
Functional Analysis for Engineers	2+2+0+0	5	EN	32301/ 32302	INF	Professur für Informatik (Numerische Simulation mit Höchstleistungsrechnern)	WS
Introduction to material and shape optimization	4+0+0+0	10	EN	59151	Math	Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Kontinuierliche Optimierung)	SS
Mathematics of multiscale models	2+0+0+0	5	EN	59061	Math	Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Wissenschaftliches Rechnen)	SS
Advanced nonlinear Optimization	2+2+0+0	5	EN	65920	Math	Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Kontinuierliche Optimierung)	WS/SS
Numerics of Partial Differential Equations	4+2+0+0	10	EN	59931	Math	Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Wissenschaftliches Rechnen)	WS
Optimization for Engineers²	2+1+0+0	7,5	EN	40501 40602	Math	Controlling IngMath	SS
Optimization In industry and economy	2+2+0+0	5	EN	59231	Math	Professur für Optimization under Uncertainty & Data Analysis	WS
Selected Topics in Structural Optimization (CE)	4+0+0+0	7,5	EN	50761	Math	Lehrstuhl für Angewandte Mathematik (Kontinuierliche Optimierung)	WS

² Zum Bestehen des Moduls sind 7,5 ECTS verpflichtend. Sie müssen sich bei beiden Prüfungsnummern anmelden: Prüfungsnr. 40501 = 5 ECTS; Prüfungsnr. 40602 = 2,5 ECTS. / To pass the module 7,5 ECTS are mandatory. You must register for both examination numbers: exam no. 40501 = 5 ECTS; exam no. 40602 = 2,5 ECTS.

Computer Science (min. 20 ECTS)

Area Simulation / HPC

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
A look inside the human body - gait analysis and simulation	2+0+0+0	2,5	EN	68371	EEI	Juniorprofessur für Computational Movement Science (Stiftungsprofessur)	WS
Architectures of Supercomputers (Architekturen von Superrechnern)	2+2+0+0	5	EN	44601	INF	Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur)	WS
Computational Optics	2+2+0+0	7,5	GER/EN	768903	INF	Professur für Informatik (Numerische Simulation mit Höchstleistungsrechnern)	SS
High End Simulation in Practice	2+4+0+0	5	EN	45101	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	SS
Modelling, Optimization and Simulation of Energy Systems (Modellierung, Optimierung und Simulation von Energiesysteme)	2+2+0+0	5	GER/EN	858896	INF	Lehrstuhl für Informatik 7 (Rechnernetze und Kommunikationssysteme)	WS
Physically-based Simulation in Computer Graphics ³	2+0+0+0	2,5	EN	33851/ 33852	INF	Professur für Visual Computing	SS
Programming Techniques for Supercomputers (Programmiertechniken für Supercomputer-VU) ⁴	4+2+0+0	5/7,5	EN	37403/ 43401	INF	Professur für Höchstleistungsrechnen	SS
Rechnerarchitektur	2+4+0+0	5	GER/EN	798810	INF	Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur)	WS

³ Prüfungsnr. 33851 = 2,5 ECTS oder Prüfungsnr. 33852 = 2,5 ECTS. / exam no. 33851 = 2,5 ECTS or exam no. 33852 = 2,5 ECTS.

⁴ Für die Anrechnung von 7,5 ECTS bei beiden Prüfungsnummern anmelden: Prüfungsnr. 37403 = 5 ECTS; Prüfungsnr. 43401 = 2,5 ECTS. / To receive 7,5 ECTS, register for both exam numbers: exam no. 37403 = 5 ECTS; exam no. 43401 = 2,5 ECTS.

Resistive Ram and In-Memory Computing	2+2+0+0	5	EN	30171	INF	Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur)	WS/SS
Simulation und Modellierung I	2+2+0+0	5	EN	70901	INF	Lehrstuhl für Informatik 7 (Rechnernetze und Kommunikationssysteme)	WS
Simulation und wissenschaftliches Rechnen 2 ⁵	2+2+0+2	7,5	GER	38701/ 38702	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	SS

⁵ Prüfungsnr. 38401 = 2,5 ECTS; Prüfungsnr. 38702 = 5 ECTS. / exam no. 38701 = 2,5 ECTS; exam no. 38702 = 5 ECTS.

Area Technical Computer Science

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Automotive Communication (Fahrzeugkommunikation)	2+2+0+0	5	GER	716033 identisch	INF	Lehrstuhl für Informatik 7 (Rechnernetze und Kommunikationssysteme)	SS
Automotive Systems and Software Engineering	4+0+0+0	5	GER	313638	INF	Lehrstuhl für Informatik 7 (Rechnernetze und Kommunikationssysteme)	SS
Hardware-Software-Co-design	2+2+0+0	7,5	GER	292952	INF	Lehrstuhl für Informatik 12 (Hardware-Software-Co-Design)	SS
Heterogene Rechnerarchitekturen	VHB Online	5	GER/EN	275245	INF	Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur)	WS/SS
HPC Software Project	4+4+0+0	10	GER/EN	695344	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	SS
Practical parallel algorithms with MPI	2+2+0+0	5	EN	33111	INF	Professur für Höchstleistungsrechnen	WS
Smart Grids und Elektromobilität	2+2+0+0	5	GER/EN	623734	INF	Lehrstuhl für Informatik 7 (Rechnernetze und Kommunikationssysteme)	SS

Area Data Sciences

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Applied Visualization	2+2+0+0	5	EN	37211	INF	Professur für Visual Computing, Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	SS
Computational Imaging Project	4+2+0+0	10	GER/EN	39321	INF	W3-Professur für Computational Imaging	WS/SS
Computer Graphics (Computergraphik) ⁶	3+1+0+0	5/7,5	GER/EN	38211/ 38212/ 33943	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS
Computer Graphics Project	0+2+0+4	10	GER/EN	38231	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS
Computer Graphics Deluxe ⁷	2+2+0+0	5	EN	33741/ 33742	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS
Computer Vision	2+2+0+0	5	EN	713618	INF	W1-Professur für Cognitive Computer Vision, Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	SS
Geometric Modeling	3+1+0+0	5	EN	796399	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS
Human Computer Interaction	3+1+0+0	5	EN	645618	AIBE	Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik	SS
Interventional Medical Image Processing	4+0+0+0	5	EN	41401	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS
Pattern Analyses	3+1+0+0	5	EN	41201	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	SS
Pattern Recognition	3+1+0+0	5	GER/EN	41301	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS

⁶ Für die Anrechnung von 7,5 ECTS bei allen Prüfungsnummern anmelden: Prüfungsnr. 38211 = 2,5 ECTS; Prüfungsnr. 38212 = 2,5 ECTS; Prüfungsnr. 33943 = 2,5 ECTS. / To receive 7,5 ECTS, register for all exam numbers: exam no. 38211 = 2,5 ECTS; exam no. 38212 = 2,5 ECTS; exam no. 33943 = 2,5 ECTS.

⁷ Prüfungsnr. 33741 = 2,5 ECTS; Prüfungsnr. 33742 = 2,5 ECTS. / exam no. 33741 = 2,5 ECTS; exam no. 33742 = 2,5 ECTS.

Project machine learning and data analytics (Projekt Maschinelles Lernen und Datenanalytik)	4+2+0+0	10	GER/EN	924553	INF	Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik	WS/SS
Reinforcement Learning	2+2+0+0	5	EN	31851	AIBE	Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik	SS
Scientific Visualization	2+2+0+0	5	EN	37221	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	SS
Visualization	2+2+0+0	5	EN	31751	INF	Professur für Visual Computing	WS
Medical Image Processing for Diagnostic Applications	2+2+0+0	5	EN	41501	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS

Area Practical Computer Science

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Softwarearchitektur	2+2+0+0	5	GER	600674	INF	Professur für Open Source Software	SS
The AMOS Project ⁸	2+2+0+0	5/10	EN	31451/ 31431	INF	Professur für Open Source Software	WS/SS
Advanced C++ Program- ming ⁹	2+0+0+0	2,5	GER/EN	44651	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	WS/SS
Advanced Programming Techniques ¹⁰	4+2+0+0	7,5	EN	465562	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	WS
Praktische Softwaretechnik	4+0+0+0	5	GER/EN	70241	INF	Professur für Open Source Software	WS

⁸ Prüfungsnr. 31451 = 5 ECTS; Prüfungsnr. 31431 = 10 ECTS. / exam no. 31451 = 5 ECTS; exam no. 31431 = 10 ECTS.

⁹ Sie können nur ein Modul belegen: Entweder „Advanced C++ Programming“ oder „Advanced Programming Techniques“. / You are only allowed to take one module: either “Advanced C++ Programming” or “Advanced Programming Techniques” during your studies.

¹⁰ Sie können nur ein Modul belegen: Entweder „Advanced C++ Programming“ oder „Advanced Programming Techniques“. / You are only allowed to take one module: either “Advanced C++ Programming” or “Advanced Programming Techniques” during your studies.

Area Theoretical Computer Science

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Data Science Survival Skills	2+2+0+0	5	EN	76771	AIBE	Juniorprofessur für Artificial Intelligence in Communication Disorders	WS
Effiziente kombinatorische Algorithmen	2+2+0+0	7,5	GER/EN	843472	INF	Professur für Informatik (Effiziente Algorithmen und Kombinatorische Optimierung)	WS
Swarm Intelligence (SI), formerly Organic Computing (OC)	2+2+0+0	5	EN	45001	INF	Professur für Informatik (Effiziente Algorithmen und Kombinatorische Optimierung)	SS

Technical Application Fields (min. 20 ECTS)

Technical Application Field: Information Technology – DSP

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Convex Optimization in Communication and Signal Processing	3+1+0+0	5	EN	68501	EEI	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	WS
Digital Signal Processing (Digitale Signalverarbeitung)	3+1+0+1	5	EN	35001	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung, Professur für Signalverarbeitung	WS
Image and Video Compression	3+1+0+0	5	EN	63101	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	SS
Image, Video, and Multi-dimensional Signal Processing	3+1+0+0	5	EN	447324	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	WS/SS
Machine Learning in Signal Processing	3+1+0+0	5	EN	84401	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	WS
Musikverarbeitung - Synthese	2+0+0+0	2,5	EN	502007	EEI	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	WS
Signalanalyse	2+0+0+0	2,5	EN	250058	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	WS
Speech and Audio Signal Processing	2+2+0+0	5	EN	64601	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	SS
Statistical Signal Processing	3+1+0+0	5	EN	64301	EEI	Professur für Signalverarbeitung, Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	WS
Transformationen in der Signalverarbeitung	2+0+0+0	2,5	GER	498723	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	SS

Technical Application Field: Information Technology – DT

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
4G/5G Mobile Communication Systems	2+0+0+0	2,5	EN	571704	EEl	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	SS
Channel Coding	1+3+0+0	5	GER/EN	62701	EEl	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	WS/SS
Convex Optimization in Communication and Signal Processing	3+1+0+0	5	EN	68501	EEl	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	WS
Digital Communications	3+1+0+0	5	EN	78001	EEl	Professur für Digitale Übertragung	WS
Digitale Signalverarbeitung	3+1+0+1	5	EN	35001	EEl	Professur für Signalverarbeitung, Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	WS
Information Theory and Coding	3+1+0+0	5	EN	36011	EEl	Professur für Informationsübertragung	WS/SS
Machine Learning in Communications	3,5+0,5+0+0	5	EN	668129	EEl	Professur für Digitale Übertragung	WS
MIMO Communication Systems	3+1+0+0	5	EN	63001	EEl	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	SS
Mobile Communications	3+1+0+0	5	EN	31411	EEl	Professur für Informationsübertragung	SS
Next Generation Mobile Communication Systems: 5G advanced and 6G	2+0+0+0	2,5	EN	60651	EEl	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	SS
Transmission and Detection for Advanced Mobile Communications	2+0+0+0	2,5	EN	34201	EEl	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	SS

Technical Application Field: Medical Engineering – MT (Medizintechnik)

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Anatomie und Physiologie für Nichtmediziner	2+0+0+0	5	GER	28001	MED	Lehrstuhl für Physiologie	WS/SS
Biomedizinische Signalanalyse	2+2+0+0	5	EN	30701	INF	Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik	WS
Computational Visual Perception ¹¹	2+2+0+0	5	EN	31731/ 31732	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung), Juniorprofessur für Artificial Intelligence in Communication Disorders, W1-Professur für Cognitive Computer Vision	WS
Diagnostic Medical Image Processing	4+0+0+0	5	EN	41501	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS
Digitale Signalverarbeitung	3+1+0+1	5	EN	35001	EEI	Professur für Signalverarbeitung, Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	WS
Fundamentals in Anatomy and Physiology for Engineers	4+0+0+0	5	EN	76641	INF/IFA	Lehrstuhl für Funktionelle und Klinische Anatomie	SS
Gait analysis and simulation ¹²	2+2+0+0	5	EN	75751/ 75752	INF	Juniorprofessur für Computational Movement Science	WS
Maschinelles Lernen für Zeitreihen	2+2+0+0	5	EN	428256	INF/AIBE	Professur für Digital Health, Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik	WS
Medizinelektronik	2+2+0+0	5	EN	60301	EEI	Professur für Technische Elektronik	SS
Medizintechnische Anwendungen der Photonik	2+2+0+0	5	GER	76501	EEI	Professur für Hochfrequenztechnik mit dem Schwerpunkt Optische Hochfrequenztechnik und Photonik	SS

¹¹ Prüfungsnr. 31731 = 5 ECTS; Prüfungsnr. 31732 = 2,5 ECTS. / exam no. 31731 = 5 ECTS; exam no. 31732 = 2,5 ECTS.

¹² Prüfungsnr. 75751 = 2,5 ECTS; Prüfungsnr. 75752 = 2,5 ECTS. / exam no. 75751 = 2,5 ECTS; exam no. 75752 = 2,5 ECTS.

Optical Technologies in Life Science	2+2+0+0	5	EN	57301	EI	Lehrstuhl für Medizinische Biotechnologie	WS
Visual Computing in Medicine	2+1+0+0	5	EN	44811	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS
Deep Learning	2+2+0+0	5	EN	901895	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS
Introduction to Deep Learning ¹³	2+1+0+0	5	EN	34051	EI	Professur für Maschinelles Lernen in der Signalverarbeitung	WS
Advanced Deep Learning ¹⁴	2+1+0+0	5	EN	38731/ 38732	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS
Advanced Topics in Deep Learning ¹⁵	2+2+0+0	5	EN	28001	EI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	SS
Pattern Analysis	3+1+0+0	5	EN	41201	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	SS
Pattern Recognition	3+1+0+0	5	GER/EN	41301	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS

¹³ Sie können nur eines der folgenden Module in Ihrem Studium belegen: „*Introduction to Deep Learning*“, „*Advanced Deep Learning*“ oder „*Advanced topics for Deep Learning*“. / You are only allowed to take one of the following modules during your studies: „*Introduction to Deep Learning*“, „*Advanced Deep Learning*“ or „*Advanced topics for Deep Learning*“.

¹⁴ Sie können nur eines der folgenden Module in Ihrem Studium belegen: „*Introduction to Deep Learning*“, „*Advanced Deep Learning*“ oder „*Advanced topics for Deep Learning*“. Prüfungsnr. 38731 = 5 ECTS; Prüfungsnr. 38732 = 0 ECTS. / You are only allowed to take one of the following modules during your studies: „*Introduction to Deep Learning*“, „*Advanced Deep Learning*“ or „*Advanced topics for Deep Learning*“. exam no. 38731 = 5 ECTS; exam no. 38732 = 0 ECTS.

¹⁵ Sie können nur eines der folgenden Module in Ihrem Studium belegen: „*Introduction to Deep Learning*“, „*Advanced Deep Learning*“ oder „*Advanced topics for Deep Learning*“. / You are only allowed to take one of the following modules during your studies: „*Introduction to Deep Learning*“ or „*Advanced Deep Learning*“ or „*Advanced topics for Deep Learning*“.

Technical Application Field: Solid Mechanics and Dynamics

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Beyond FEM	2+0+0+0	2,5	EN	22501	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	WS
Bruchmechanik/Fracture Mechanics	2+2+0+0	5	EN	70011	MB	Professur für Strukturmechanik, Lehrstuhl für Technische Mechanik	WS
Computational Multibody Dynamics ¹⁶	2+2+0+0	5	EN	28601/ 28611/ 28612	MB	Lehrstuhl für Technische Dynamik	SS
Dynamik nichtlinearer Balken	4+0+0+0	5	GER	72761	MB	Lehrstuhl für Technische Dynamik	SS
Geometric Numerical Integration ¹⁷	4+0+0+0	5	EN	72781/ 72782	MB	Lehrstuhl für Technische Dynamik	SS
Introduction to the Finite Element Method	2+0+0+0	5	EN	838659	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	SS
Lineare Kontinuumsmechanik	2+2+0+2	5	EN	71301	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	WS
Materials Modeling and Simulation (Materialmodellierung und -simulation)	2+2+0+0	5	GER/EN	537468	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	SS
Mikromechanik	2+0+0+0	2,5	GER	837601	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	WS
Nichtlineare Finite Elemente	2+2+0+0	5	GER/EN	42601	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	WS
Nichtlineare Kontinuumsmechanik	2+2+0+0	5	GER/EN	72601	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	SS

¹⁶ Anmeldung unter Prüfungsnr. 28601 = 5 ECTS oder Prüfungsnr. 28611 = 2,5 ECTS und Prüfungsnr. 28612 = 2,5 ECTS. / Register for exam no.28601 = 5 ECTS or for exam no. 28611 = 2,5 ECTS and exam no. 28612 = 2,5 ECTS..

¹⁷ Prüfungsnr. 72781 = 2,5 ECTS; Prüfungsnr. 72782 = 2,5 ECTS. / exam no. 72781 = 2,5 ECTS; exam no. 72782 = 2,5 ECTS.

Numerische Methoden in der Mechanik	3+1+0+0	5	GER	74401	MB	Lehrstuhl für Technische Dynamik	WS/SS
Numerische und experimentelle Modalanalyse	2+2+0+0	5	GER	72651	MB	Professur für Strukturmechanik	WS
Strukturoptimierung in der virtuellen Produktentwicklung	3+1+0+0	5	GER	830631	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	SS
Computational Dynamics	2+2+0+0	5	EN	44501	MB	Lehrstuhl für Technische Mechanik	SS

Technical Application Field: Thermo and Fluid Dynamics

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Angewandte Thermofluidodynamik	2+1+0+0	5	GER/EN	52911	CBI	Professur für Fluidsystemtechnik	WS
Numerical methods in thermal fluid mechanics I (Numerische Methoden der Thermofluidodynamik I mit Praktikum) ¹⁸	2+2+0+0 (2+1+0+3)	5/7,5	EN	54871/ 54881	CBI	Lehrstuhl für Strömungsmechanik	WS
Numerical methods in thermal fluid mechanics II (Numerische Methoden der Thermofluidodynamik II mit Praktikum) ¹⁹	2+2+0+0 (2+1+0+3)	5/7,5	EN	54861/ 54851	CBI	Lehrstuhl für Strömungsmechanik	SS
Partikelbasierte Strömungsmechanik	2+1+0+0	5	GER	47901	CBI	Lehrstuhl für Multiscale Simulation of Particulate Systems	SS
Physik der Turbulenz und Turbulenzmodellierung I	2+1+0+0	5	EN	52101	CBI	Lehrstuhl für Strömungsmechanik	SS
Physik der Turbulenz und Turbulenzmodellierung II	2+1+0+0	5	EN	52201	CBI	Lehrstuhl für Strömungsmechanik	WS
Pumps and Turbines	2+2+0+0	5	EN	29201	CBI	Lehrstuhl für Prozessmaschinen und Anlagentechnik, Lehrstuhl für Strömungsmechanik	WS
Rheology/Rheometry with laboratory	2+2+0+0	5	GER	52311	CBI	Professur für Hochdruckthermofluidodynamik und Rheologie	WS
Strömungsakustik	2+2+0+0	5	GER	54351	CBI	Lehrstuhl für Prozessmaschinen und Anlagentechnik, Lehrstuhl für Strömungsmechanik	WS

¹⁸ Für die Anrechnung von 7,5 ECTS bei beiden Prüfungsnummern anmelden: Prüfungsnr. 54871 = 5 ECTS; Prüfungsnr. 54881 = 2,5 ECTS. / To receive 7,5 ECTS, register for both exam numbers: exam no. 54871 = 5 ECTS; exam no. 54881 = 2,5 ECTS.

¹⁹ Für die Anrechnung von 7,5 ECTS bei beiden Prüfungsnummern anmelden: Prüfungsnr. 54861 = 5 ECTS; Prüfungsnr. 54851 = 2,5 ECTS. / To receive 7,5 ECTS, register for both exam numbers: exam no. 54861 = 5 ECTS; exam no. 54851 = 2,5 ECTS.

Experimental Fluid Mechanics	2+1+0+0	5	EN	29331	CBI	Professur für Hochdruckthermofluidodynamik und Rheologie	SS
Turbomaschinen	2+2+0+0	5	GER	54951	CBI	Lehrstuhl für Prozessmaschinen und Anlagentechnik, Lehrstuhl für Strömungsmechanik	WS
Clean combustion technology	2+1+0+0	5	EN	29031	CBI	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik	SS
Aeroacoustics	2+1+0+0	5	GER	54361	CBI	Lehrstuhl für Strömungsmechanik, Lehrstuhl für Prozessmaschinen und Anlagentechnik	WS
Aerodynamics	2+1+0+0	5	EN	75771	CBI	Lehrstuhl für Strömungsmechanik	SS

Technical Application Field: Mechatronics

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Autonome Systeme: Von der Forschung zum Produkt	2+0+0+0	2,5	GER/EN	23721	EEl	Lehrstuhl für Autonome Systeme und Mechatronik	WS
Human-centered mechatronics and robotics	2+2+0+0	5	EN	23451	EEl	Lehrstuhl für Autonome Systeme und Mechatronik	SS
Mechatronic components and systems	2+2+0+0	5	EN	23471	EEl	Lehrstuhl für Autonome Systeme und Mechatronik	SS
Robot mechanisms and user interfaces	2+2+0+0	5	EN	23591	EEl	Lehrstuhl für Autonome Systeme und Mechatronik	WS
Robotics 1	2+2+0+0	5	EN	25191	EEl	Lehrstuhl für Regelungstechnik	SS
Cyber-Physical Systems	2+0+0+0	5	GER	451696	INF	Lehrstuhl für Informatik 12 (Hardware-Software-Co-Design)	WS/SS
Robotics Frameworks	2+1+0+0	5	EN	28801	EEl	Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik	WS

Technical Application Field: Computational Material Science

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Basics of Materials	2+2+0+0	7,5	EN	820610	WW	Lehrstuhl für Werkstoffsimulation	WS
Computational Materials Science and Process Simulation 1: Particle-Based Methods	2+0+0+0	2,5	GER	84451	WW	Professur für Modellierung von Selbstorganisationsprozessen	WS
Materials and Structure	4+0+0+0	5	EN	62771	WW	Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Mikro- und Nanostrukturforschung), Lehrstuhl für Werkstoffsimulation	WS
Numerical Methods in Thermal Fluid Mechanics I (Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I)	4+0+0+0	5	EN	54871	WW	Lehrstuhl für Strömungsmechanik	WS
Thermodynamics and Mechanics of Materials	2+1+1+0	5	GER	57821	WW	Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Allgemeine Werkstoffeigenschaften)	WS
Foundations of Materials Simulation	4+2+0+2	10	EN	62711	WW	Lehrstuhl für Werkstoffsimulation	WS/SS
Materials Informatics	2+0+0+2	5	EN	62741	WW	Lehrstuhl für Werkstoffsimulation	WS/SS

Technical Application Field: Computational Optics

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Advanced Optical Communication Systems	2+2+0+0	5	EN	621649	EEl	Professur für Hochfrequenztechnik mit dem Schwerpunkt Optische Hochfrequenztechnik und Photonik	WS
Engineering of Solid State Lasers	2+0+0+0	2,5	EN	49301	MB	Lehrstuhl für Photonische Technologien	SS
Advanced Optical Communication Systems (Komponenten optischer Kommunikationssystem)	2+2+0+0	5	EN	621649	EEl	Professur für Hochfrequenztechnik mit dem Schwerpunkt Optische Hochfrequenztechnik und Photonik	WS
Laser Tissue Interaction	2+2+0+0	5	EN	763337	MB	Lehrstuhl für Photonische Technologien	SS
Linear and non-linear fibre optics	2+2+0+0	5	EN	267499	EEl	Professur für Hochfrequenztechnik mit dem Schwerpunkt Optische Hochfrequenztechnik und Photonik	SS
Optische Übertragungstechnik	2+2+0+0	5	GER	24001	EEl	Professur für Hochfrequenztechnik mit dem Schwerpunkt Optische Hochfrequenztechnik und Photonik	SS
Photonik 2	2+0+0+0	5	GER	63501	EEl	Professur für Hochfrequenztechnik mit dem Schwerpunkt Optische Hochfrequenztechnik und Photonik	SS
Numerische Methoden der Halbleiterbauelemente	3+0+0+0	5	GER	25031	EEl	Lehrstuhl für Optoelektronik	SS
Praktikum Numerische Methoden der Halbleiterbauelemente	2+0+0+0	2,5	GER	25041	EEl	Lehrstuhl für Optoelektronik	SS

Technical Application Field: Automatic Control

Module	SWS L+E+S+P	Total ECTS	Language	Exam	Department	Responsible Chair	WS/SS
Machine Learning for Control Systems	3+1+0+0	5	EN	49671	EEI	Lehrstuhl für Regelungstechnik	WS
Mechatronic components and systems	2+2+0+0	5	EN	23471	EEI	Lehrstuhl für Autonome Systeme und Mechatronik	SS
Nonlinear Control Systems	3+1+0+0	5	EN	25291	EEI	Lehrstuhl für Regelungstechnik	SS
Numerical Optimization and Model Predictive Control	3+1+0+0	5	EN	25281	EEI	Lehrstuhl für Regelungstechnik	SS
Lab Course Automatic Control II	0+0+0+2	2,5	GER/EN	23391	EEI	Lehrstuhl für Regelungstechnik	WS
Robotics 1	2+2+0+0	5	EN	25191	EEI	Lehrstuhl für Regelungstechnik	SS
Robotics 2	2+2+0+0	5	EN	25351	EEI	Lehrstuhl für Regelungstechnik	WS
Schätzverfahren in der Regelungstechnik	2+2+0+0	5	GER	49611	EEI	Professur für Regelungstechnik	SS
Modeling of Control Systems	3+1+0+0	5	EN	22411	EEI	Professur für Regelungstechnik	WS

Abbreviations:

L Lecture
E Exercise
S Seminar

P Practical Exercise
WS Winter Term
SS Summer Term

EN English
GER German
ECTS European Credit Transfer System

EEI mandatory modul

Contacts:

Dr. Felix Schmutterer (for M.Sc.)
Department Informatik (INF)
Chair of Computer Science 3 (Computer Architecture)

- Email: studienberatung-ce@fau.de

Dr. Roberto Grosso (for B.Sc.)
Department of Computer Science
Chair of Computer Science 9 (Computer Graphics)

- Email: roberto.grosso@fau.de

Prof. Dr.-Ing. Harald Köstler (for M.Sc.)
Department of Computer Science
Chair of Computer Science 10 (System Simulation)

- Email: harald.koestler@fau.de

Automatic Control

Prof. Dr. Knut Graichen
Department Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik (EEI)
Lehrstuhl für Regelungstechnik

- Email: knut.graichen@fau.de

Computational Optics

Prof. Dr. sc. techn. Bernd Witzigmann
Department Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik (EEI)
Lehrstuhl für Optoelektronik

- Email: bernd.witzigmann@fau.de

Computational Material Science

Dr. Paolo Moretti
Department of Materials Science and Engineering
Chair for Materials Simulation

- Email: paolo.moretti@fau.de

Information Technology

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerstaecker
Department of Electrical Engineering, Electronics and Information Technology (EEI)
Chair of Digital Transmission

- Email: wolfgang.gerstaecker@fau.de

Mechatronics

Prof. Dr.-Ing. habil. Philipp Beckerle
Department of Electrical-Electronic-Communication Engineering
Chair of Autonomous Systems and Mechatronics

- Email: philipp.beckerle@fau.de

Medical Engineering

Dr.-Ing. Vincent Christlein
Department of Computer Science
Chair of Computer Science 5 (Pattern Recognition Lab)

- Email: vincent.christlein@fau.de

Solid Mechanics and Dynamics

Prof. Dr.-Ing. Julia Mergheim
Department of Mechanical Engineering
Institute of Applied Mechanics (Prof. Dr. Steinmann)

- Email: julia.mergheim@fau.de

Thermo and Fluid Dynamics

Dr.-Ing. Manuel Münsch
Department of Chemical and Biological Engineering
Chair of Fluid Mechanics

- Email: manuel.muensch@fau.de