



Module Catalog – Master Program Computational Engineering

Winter Term 2024/2025

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	EI	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 Analysis	3+1+0+0	5	EN	41201	INF	Lehrstuhl für Informatik 1 (IT-Sicherheitsinfrastrukturen)	SS
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

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.

Pattern Recognition	3+1+0+0	5	GER/EN	41301	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS
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

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	EEl	Lehrstuhl für Medizinische Biotechnologie	WS
Pattern Recognition	3+1+0+0	5	GER/EN	41301	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	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	EEl	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	EEl	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung	SS

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 Thermofluiddynamik	2+1+0+0	5	GER/EN	52911	CBI	Professur für Fluidsystemtechnik	WS
Numerical methods in thermal fluid mechanics I (Numerische Methoden der Thermofluiddynamik 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 Thermofluiddynamik 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 Particu- late 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 Anlagen- technik, Lehrstuhl für Strömungsmechanik	WS
Rheology/Rheometry with laboratory	2+2+0+0	5	GER	52311	CBI	Professur für Hochdruckthermofluiddynamik und Rheologie	WS
Strömungsakustik	2+2+0+0	5	GER	54351	CBI	Lehrstuhl für Prozessmaschinen und Anlagen- technik, 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 Thermofluidodynamik 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

P Practical Exercise

EN English

Bold mandatory modul

E Exercise

WS Winter Term

GER German

S Seminar

SS Summer Term

ECTS European Credit Transfer System

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