

UniReport



Goethe-Universität | Frankfurt am Main

Satzungen und Ordnungen

Ordnung des Fachbereichs Informatik und Mathematik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main für den Masterstudiengang Informatik mit dem Abschluss „Master of Science (M. Sc.)“ vom 17. Juni 2019

Hier: Änderung vom 19. April 2021

Genehmigt vom Präsidium am 27. Juni 2021

Aufgrund der §§ 20, 44 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Juni 2020 (GVBl. S. 435), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mathematik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main am 19. April 2021 die nachfolgende Änderung der Ordnung des Masterstudiengangs Informatik vom 17. Juni 2019 beschlossen. Diese Änderung hat das Präsidium der Johann Wolfgang Goethe-Universität gemäß § 37 Abs. 5 Hessisches Hochschulgesetz am 27. Juni 2021 genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

Artikel I Änderungen

§ 9 Absatz 4 Unterpunkt 1 (Informatik mit Spezialisierung):

Der zweite Satz wird geändert zu:

Neben der Masterarbeit sind innerhalb der gewählten Spezialisierung mindestens 40 CP zu erbringen, wobei neben den Vorlesungsmodulen maximal ein Seminar und maximal ein Praktikum und maximal ein Forschungsprojekt eingehen darf.

Anlage 2: Modulkatalog der Informatik-Module der Masterordnung Informatik. Die folgenden Module werden neu aufgenommen:

1. Das Modul „Einführung in Angewandtes Quantencomputing“

M-EAQC Einführung in Angewandtes Quantencomputing			Wahlpflicht
CP: 3	Kontaktstudium: 2 SWS/30 h	Selbststudium: 60 h	SWS: 2V
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • From Stern-Gerlach to Spins and Qubits • Fundamentals of Quantum Mechanics • Basics of Quantum Computing Algorithms – The Quantum Computing Tool Box • Shor’s and Grover’s Algorithm • Quantum Parallelism, the Ideal Quantum Computer and its Emulation on Supercomputers • Real Quantum Computer Architectures – Gate-Based Machines vs. Quantum Annealers • QAOA on Gate-based Quantum Computers • VQE on the Noisy-Intermediate Quantum Computer (NISQ) • QUBO on the Quantum Annealer • Hybrid HPC-quantum algorithms • Quantum Programming Platforms • Boosting Machine Learning • Quantum Supremacy and Other Success Metrics 			
<p>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</p> <p>The students will</p> <ul style="list-style-type: none"> • learn basics of experimental and theoretical quantum theory relevant to quantum computing; • be able to apply the quantum computing toolbox (matrix repr., gates, circuit model); • learn variants of quantum computing technologies (gate-based systems, quantum annealers); • understand “killer” apps (Shor, Grover) and other quantum algorithms (optimization); • understand the idea of quantum parallelism w.r.t. to idealized and real quantum computers; • meet various quantum programming platforms; • understand practical hybrid HPC quantum algorithms and apply them to real machines. 			
<p>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen: Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
Dauer des Moduls:		einsemestrig	
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
Lehr- / Lernform:		Vorlesung	
Modulprüfung:		Form / Dauer / ggf. Inhalt:	
Modulabschlussprüfung bestehend aus:		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).	

2. Das Modul „Einführung in Modulares Supercomputing“

M-EMSC Einführung in Modulares Supercomputing			Wahlpflicht
CP: 3	Kontaktstudium: 2 SWS/30 h	Selbststudium: 60 h	SWS: 2V
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scalable problems for scalable computing systems • From Accelerated to disaggregated supercomputing architectures • Amdahl's Law and generalizations • From the Cluster-Booster Concept to a Modular Supercomputing Architecture (MSA) • Resource Optimization by MSA • The ParaStation Modular Software Architecture • Comprehensive Software Environment (co-scheduling, resource management, etc.) • Programming Models (inter-module MPI offloading, OmpSs abstraction layer, resiliency) • Virtualization by Network Attached Accelerators • Co-designing applications and workloads (e.g., neuroscience simulations, climate simulation, seismic imaging, data analytics in earth science) • Hardware implementations and prototypes • Exascale Supercomputing Technology • Interactive Supercomputing • Integrating Future Computing Technologies (Quantum Computers) 			
<p>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</p> <p>The students will</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the implications of Amdahl's and Gustafson's Laws on scalability; • learn the basics of the modular supercomputing architecture (MSA) from idea to production; • use the theoretical formulation of MSA for resource optimization in HPC; • understand MSA as a new paradigm for heterogeneous architectures in high performance computing (HPC); • be able to apply the MSA programming models; • understand the software environment needed to operate future supercomputing facilities; • meet various hardware implementations and prototype platforms. 			
<p>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen: Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
Dauer des Moduls:		einsemestrig	
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
Lehr- / Lernform:		Vorlesung	
Modulprüfung:		Form / Dauer / ggf. Inhalt:	
Modulabschlussprüfung bestehend aus:		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).	

Anlage 2: Modulkatalog der Informatik-Module der Masterordnung Informatik.

- Das Modul M-TNRL „Reinforcement Learning“ wird zusätzlich der Spezialisierung *Künstliche Intelligenz* zugeordnet.
- Das Modul M-ATDS „Aktuelle Themen der Softwaresysteme“ wird den Spezialisierungen *Green IT/Hochleistungsrechnen* sowie *Data Science* zugeordnet.
- Die Art der Modulprüfungen der Module
 - M-SEII „Systems Engineering and Software Engineering II“
 - M-SYSLI „Systems Engineering Meets Life Sciences I“
 - M-SYSLII „Systems Engineering Meets Life Sciences II“

wird geändert auf:

Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).

- Die Art der Modulprüfungen der Module
 - M-ATGH-A/B „Aktuelle Themen aus Green IT/Hochleistungsrechnen“
 - M-BD-A/B „Brain Dynamics“

wird geändert auf:

Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).

- Der Umfang des Moduls M-IS-S „Seminar Informationssysteme“ wird auf 2 SWS geändert.

Anlage 7.11: Anwendungsfach Philosophie (PHIL)

Der folgende Satz wird gestrichen:

Für Veranstaltungen und Module aus der Nebenfachordnung gelten die Regelungen der Nebenfachordnung.

Artikel II

In-Kraft-Treten

Die Änderung der Ordnung für den Masterstudiengang Informatik tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im UniReport/Satzungen und Ordnungen der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Kraft.

Frankfurt am Main, den 30.08.2021

Prof. Dr. Lars Hedrich

Dekan des Fachbereichs Informatik und Mathematik

Impressum

UniReport Satzungen und Ordnungen erscheint unregelmäßig und anlassbezogen als Sonderausgabe des UniReport. Die Auflage wird für jede Ausgabe separat festgesetzt.

Herausgeber ist der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.