

1. Ordnung zur Änderung der studiengangsspezifischen

Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Simulation Sciences

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 27.08.2018

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Sicherung der Akkreditierung von Studiengängen in Nordrhein-Westfalen vom 17. Oktober 2017 (GV. NRW S. 806), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Artikel I

Die studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Simulation Sciences der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 11.01.2017 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2017/007) wird wie folgt geändert:

1. Ab dem Wintersemester 2017/2018 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:

- Angewandte Chemische Verfahrenstechnik / Applied Chemical Process Engineering [MSSiSc-5217]
- Modul: Computational Systems Biotechnology 2 [MSSiSc-5614]

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 1 dieser Änderungsordnung.

2. Ab dem Wintersemester 2017/2018 wird folgendes Modul nicht mehr angeboten:

- Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turboarbeitsmaschinen und Strahlantrieben I (jetzt: Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turbomaschinen und Strahlantrieben I (NIST I) / Numerical Integration Algorithms for Flows in Turbomachines and Jet Propulsions I [MSSiSc-5413])

Für Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, finden nach dem letztmaligen Angebot der Lehrveranstaltung noch drei Prüfungstermine statt. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

Ab dem Wintersemester 2017/2018 wird der Modulkatalog um folgendes Modul erweitert:

- Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turbomaschinen und Strahlantrieben I (NIST I) / Numerical Integration Algorithms for Flows in Turbomachines and Jet Propulsions I [MSSiSc-5413]

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 1 dieser Änderungsordnung.

Für den Fall, dass die bisherigen Module nicht innerhalb der verbleibenden Prüfungstermine beendet werden, sind bestandene Prüfungsleistungen und Fehlversuche auf die neuen Module zu übertragen.

3. Ab dem Sommersemester 2018 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:

- Medical Imaging [MSSiSc-2015]
- Anatomy and Physiology [MSSiSc-1030]
- Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing [MSSiSc-1015]
- Fortgeschrittene Techniken der physikalisch-basierten Animation [MSSiSc-7133]
- Physikalisch-Basierte Animation [MSSiSc-7132]

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 1 dieser Änderungsordnung.

4. Ab dem Sommersemester 2018 wird die Modulbeschreibung des folgenden Moduls durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 2 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Cell Culture and Tissue Engineering [MSSiSc-2014]

Für Studierende, die das nunmehr geänderte Modul vor dem Sommersemester 2018 begonnen haben, finden zu den bisherigen Bedingungen noch drei Prüfungstermine statt. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann das neue Modul gewählt werden.

Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft und findet auf alle in den Bachelorstudiengang eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 14.02.2016, 09.05.2017, 11.07.2017, 12.09.2017, 17.10.2017 und 16.01.2018.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 27.08.2018

gez. Rüdiger
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

Anlage 1: Neue Module

Modul: Angewandte Chemische Verfahrenstechnik / Applied Chemical Process Engineering [MSSiSc-5217]

MODUL TITEL: Angewandte Chemische Verfahrenstechnik / Applied Chemical Process Engineering						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Angewandte Chemische Verfahrenstechnik [MSSiSc-5217.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	5	0
Praktikum Angewandte Chemische Verfahrenstechnik [MSSiSc-5217.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Notwendige Voraussetzungen: keine Empfohlene Voraussetzungen: Chemische Verfahrenstechnik (M.Sc.)			Das Modul wird über einen Vortrag und eine schriftliche Ausarbeitung der individuellen Aufgabenstellung benotet. Hierbei ergibt sich die Endnote zu 50 % aus dem Vortrag und zu 50 % aus der schriftlichen Ausarbeitung			

Modul: Computational Systems Biotechnology 2 [MSSiSc-5614]

MODUL TITEL: Computational Systems Biotechnology 2						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch/Englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Computational Systems Biotechnology 2 [MSSiSc-5614.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	5	0
Vorlesung Computational Systems Biotechnology 2 [MSSiSc-5614.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	3
Übung Computational Systems Biotechnology 2 [MSSiSc-5614.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Recommended: <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Grundvorlesungen (Lineare Algebra, Analysis) • Grundkenntnisse der Biochemie (Enzyme) • MATLAB Grundkenntnisse • Fehlende Voraussetzungen zu biochemischen Reaktionsnetzwerken und Zellbiologie werden im Rahmen der Lehrveranstaltung über kurze Brückenkurse bzw. Material zum Eigenstudium nachgeholt. Darunter auch: • Grundlagen der Zellbiologie einzelliger Organismen (Bakterien, Hefen) • grundlegende Stoffwechselnetzwerke (Glykolyse, Zitratzyklus) • Grundmechanismen der Genregulation 			Die Endnote ergibt sich zu 20% aus der Bearbeitung der Hausaufgaben zwischen den Einführungsvorlesungen und der Blockwoche und zu 80% aus einer abschließenden mündliche Einzelprüfung			

Modul: Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing [MSSiSc-1015]

MODUL TITEL: Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Additive Fertigungsverfahren [MSSiSc-1015.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Additive Fertigungsverfahren [MSSiSc-1015.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Additive Fertigungsverfahren [MSSiSc-1015.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: - Kenntnisse der Fertigungstechnik - Kenntnisse der Wärme- und Stoffübertragung - Kenntnisse der Lasertechnik			Eine Klausur		

Modul: Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turbomaschinen und Strahlantrieben I (NIST I) / Numerical Integration Algorithms for Flows in Turbomachines and Jet Propulsions I [MSSiSc-5413]

MODUL TITEL: Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turbomaschinen und Strahlantrieben I (NIST I) / Numerical Integration Algorithms for Flows in Turbomachines and Jet Propulsions I					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turbomaschinen und Strahlantrieben I (NIST I) [MSSiSc-5413.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turbomaschinen und Strahlantrieben I (NIST I) [MSSiSc-5413.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Numerische Integrationsverfahren für Strömungen in Turbomaschinen und Strahlantrieben I (NIST I) [MSSiSc-5413.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: • Thermodynamik • Strömungsmechanik • Grundlagen der Turbomaschinen			Eine mündliche Prüfung		

Modul: Medical Imaging [MSSiSc-2015]

MODUL TITEL: Medical Imaging					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Lecture "Medical Imaging" [MSSiSc-2015.a]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Practical Course "Medical Imaging" [MSSiSc-2015.c]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Exam "Medical Imaging" [MSSiSc-2015.d]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	5	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Recommended: Successfully passed the module Anatomy/Physiology in the 1st semester. Attendance at the lectures is voluntary, but attendance at the practical courses is compulsory. Only 10% absence - including absence with medical certificate - is acceptable for the compulsory parts. The exam can only be attended if the compulsory parts have been fulfilled.			Written Exam. Duration 90-120min. A minimum score of usually 50% is required to pass. The mark of the module is the mark of the exam.		

Modul: Anatomy and Physiology [MSSiSc-1030]

MODUL TITEL: Anatomy and Physiology					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	English
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Lecture: Anatomy- Physiology [MSSiSc-1030.a]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	2
Practical Course: Anatomy-Physiology [MSSiSc-1030.c]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	1
Exam: Anatomy-Physiology [MSSiSc-1030.d]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	5	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Knowledge in Physics and Chemistry Attendance at the lectures is voluntary but attendance at the practical course or exercise are compulsory. Only 10% absence - including absence with medical certificate - is acceptable for the compulsory parts. The exam can only be attended if the compulsory parts have been fulfilled.			Written Exam. Duration for both exams 90-120 minutes (i.e. Anatomy and Physiology). A minimum score of usually 50% in each part exam is required to pass. The grade for the Anatomy part exam consists of the written exam score (95%) and a 5-10 min. practical (microscopy) test (5%). The grade for the Physiology part exam is composed of the exam score. The overall grade for mark of the module is the average of the respective gradesmarks awarded in each part both exams. Each part exam has to be passed separately and will be equally considered. In case of a partial exam failure, only the failed part will have to be repeated.		

Modul: Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing [MSSiSc-1015]

MODUL TITEL: Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Additive Fertigungsverfahren [MSSiSc-1015.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Additive Fertigungsverfahren [MSSiSc-1015.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Additive Fertigungsverfahren [MSSiSc-1015.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: - Kenntnisse der Fertigungstechnik - Kenntnisse der Wärme- und Stoffübertragung - Kenntnisse der Lasertechnik			Eine Klausur		

Modul: Fortgeschrittene Techniken der physikalisch-basierten Animation [MSSiSc-7133]

MODUL TITEL: Fortgeschrittene Techniken der physikalisch-basierten Animation					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Englisch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Fortgeschrittene Techniken der physikalisch-basierten Animation [MSSiSc-7133.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Fortgeschrittene Techniken der physikalisch-basierten Animation [MSSiSc-7133.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Fortgeschrittene Techniken der physikalisch-basierten Animation [MSSiSc-7133.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse von Numerik • Grundlegende Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen, Computergraphik sowie die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Physikalisch-Basierte Animation 			Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur oder der mündlichen Prüfung.		

Modul: Physikalisch-Basierte Animation [MSSiSc-7132]

MODUL TITEL: Physikalisch-Basierte Animation					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Englisch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Physikalisch-Basierte Animation [MSSiSc-7132.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Physikalisch-Basierte Animation [MSSiSc-7132.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Physikalisch-Basierte Animation [MSSiSc-7132.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Vorrasssetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse von Numerik • Grundlegende Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen, Computergraphik 			Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur oder der mündlichen Prüfung.		

Anlage 2: Geänderte Modulbeschreibungen

Modul: Cell Culture and Tissue Engineering [MSSiSc-2014]

MODUL TITEL: Cell Culture and Tissue Engineering					
Fachsemester	3	Kreditpunkte	5	Sprache	English
Titel		Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Lecture "Cell Culture and Tissue Engineering" [MSSiSc-2014.a]		Semesterfixierte Pflichtleistung	3	0	2
Practical Course "Cell Culture and Tissue Engineering" [MSSiSc-2014.c]		Semesterfixierte Pflichtleistung	3	0	2
Exam "Cell Culture and Tissue Engineering" [MSSiSc-2014.d]		Semesterfixierte Pflichtleistung	3	5	0
Voraussetzungen		Benotung/Dauer			
<p>Recommended:</p> <p>Successful completion of the modules Medical Biology and Chemistry/Biochemistry from the first semester including the following subjects:</p> <p>CHEMISTRY Types of chemical bonds that hold atoms together in molecules. Polar and nonpolar molecules, and the important role that polarity plays in interactions of biological molecules. Concepts of acids, bases, pH, and buffering. types of biomaterials that are available and their common uses.</p> <p>BIOMOLECULAR PRINCIPLES Basic concepts of biochemical energetics, including the role of adenosine-5'-triphosphate (ATP) in the transformation of energy into biochemical work. Major classes of biological polymers: proteins, polysaccharides, and nucleic acids. Structure of polysaccharides as polymers of monosaccharides, including the simple sugars glucose, galactose, and fructose. Basic structure of nucleic acids as polymers of nucleotides and how that structure is different in deoxyribonucleic acid (DNA) and ribonucleic acid (RNA) polymers. Basic structure of proteins, which are polymers of amino acids, and how the diversity of amino acid structure influences protein three-dimensional structure and function. Basic features of biological membranes, which are lipid bilayers that are decorated with proteins and carbohydrates.</p> <p>CELLULAR PRINCIPLES Basic components of eukaryotic cells and the differences between eukaryotic and prokaryotic cells. Basic role of the cytoskeleton, ribosomes, endoplasmic reticulum (ER), Golgi apparatus, mitochondria, lysosomes, and genomic deoxyribonucleic acid (DNA) in cell function. Structure of extracellular matrix (ECM) and its role in tissue function. Role of membrane proteins in regulating transport through cell membranes and regulating cell adhesion. Cell cycle and cell division by mitosis and meiosis. Basic principles of stem cells and differentiation. Basic elements of cell culture and its importance in modern biomedical science and engineering.</p> <p>Attendance at the lectures is voluntary, but attendance during the student presentations of research papers and the practical courses is compulsory. Only 10% absence - including absence with medical certificate - is acceptable for the compulsory parts. The exam can only be attended if the compulsory parts have been fulfilled.</p>		<p>Written exam. Duration 90-120 minutes, A minimum score of usually 50% is required to pass. The mark of the module is the mark of the exam.</p>			