



Veröffentlicht am 06.05.2021

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik



Studiengangsspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

Medical Systems Engineering

vom 15.04.2021

Auf der Grundlage von § 13 Abs. 1, 67 Abs. 3 Ziff. 8 Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 14. Dezember 2010 (GVBl. LSA S. 600), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 23. Januar 2013 (GVBl. LSA S. 45) hat die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg folgende studiengangsspezifische Satzung erlassen, die die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (aSPO) für die Masterstudiengänge der am Ingenieurcampus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg beteiligten Fakultäten verbindlich untersetzt:

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeiner Teil	3
§1 Geltungsbereich.....	3
§2 Studiengangspezifische Ausbildungsziele.....	3
II. Umfang und Ablauf des Studiums	4
§4 Zulassungsvoraussetzungen.....	4
§5 Studienbeginn und Studiendauer.....	4
§6 Gliederung und Umfang des Studiums.....	4
§7 Studienaufbau.....	5
III. Prüfungen	5
§11 Prüfungsausschuss.....	5
IV. Masterabschluss	5
§22 Zulassung zur Masterarbeit und Ausgabe des Themas.....	5
V. Schlussbestimmungen	6
§ 35 Inkrafttreten.....	6

I. Allgemeiner Teil

§1

Geltungsbereich

(1) Die vorliegende studiengangspezifische Studien- und Prüfungsordnung des Master-Studiengangs Medical Systems Engineering ergänzt bzw. konkretisiert verbindlich Inhalte der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (ASPO) für die Masterstudiengänge der am Ingenieurcampus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg beteiligten Fakultäten.

(2) Der internationale Studiengang wird in Englischer Sprache unterrichtet, ist interdisziplinär angelegt und wird von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik in Kooperation mit der Fakultät für Informatik, der Fakultät für Maschinenbau, Fakultät für Mathematik, der Medizinischen Fakultät, der Fakultät für Naturwissenschaften sowie der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik getragen.

§2

Studiengangspezifische Ausbildungsziele

(1) Studiengangsspezifische Ziele sind:

Fachliche Kompetenzen: die AbsolventInnen

- haben fundiertes Fachwissen auf dem Gebiet der modernen Medizintechnik, insbesondere der Technologien für Diagnostik und Therapie.
- haben medizinisches Basisverständnis und sind in der Lage, medizinische Fragestellungen und technologische Anforderungen zu übersetzen.
- sind in der Lage, aus medizinischen Anforderungen heraus technische Systeme zu konzipieren und umzusetzen.
- haben Verständnis für die Belastungen und Nebenwirkungen der Technologien auf den menschlichen Organismus.
- sind in der Lage wissenschaftliche Aufgaben mittels geeigneter Methoden selbstständig zu lösen und Ergebnisse ihrer Arbeit sowohl in wissenschaftlicher wie auch in populärwissenschaftlicher Form in unterschiedlichen Medien (Journale, mündliche Präsentationen etc.) zu präsentieren.
- sind auf Grund ihrer Kompetenzen auf einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern der Medizintechnik vorbereitet.
- haben Überblick über aktuelle wissenschaftliche Themen der Medizintechnik und sind auf eine weitere wissenschaftliche Laufbahn (PhD) vorbereitet.

Soziale Kompetenzen: die AbsolventInnen

- sind befähigt, über Inhalte und Probleme der Medizintechnik mit Fachleuten auch fremdsprachlich zu kommunizieren.
- sind mit der guten wissenschaftlichen Praxis vertraut.
- sind befähigt, einzeln und als Mitglied internationaler Gruppen zu arbeiten.
- sind durch ausreichend Praxisbezug auf das Berufsleben in der Industrie, sowie durch ihre wissenschaftlichen Kompetenzen auf die akademische Forschung vorbereitet.
- können komplexe Planungszusammenhänge strukturiert erfassen und ihre Umsetzung mit Methoden des Projektmanagements unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aspekte professionell realisieren.

Tätigkeitsfelder: der Abschluss dieses Masters qualifiziert insbesondere für die Felder:

- EntwicklungsingenieurIn in der Medizintechnikindustrie
- InformatikerIn im Krankenhaus, in der Gesundheitsdienstleistung, in der medizinischen Industrie
- EntwicklerIn intelligenter Mensch-Maschine-Schnittstellen
- WissenschaftlerIn in der industriellen, akademischen und klinischen Forschung in der Medizintechnik, Informatik und Neurowissenschaften
- Consultant für medizinische Systeme und Anlagen
- Produktmanagement und Verkauf von medizinischen Produkten
- Selbständigkeit im Bereich Medizintechnik und Medizininformatik

II. Umfang und Ablauf des Studiums

§4

Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Ein absolvierter Abschluss muss mindestens die folgende CP-Verteilung aufweisen:
- mindestens 20 CP (nach ECTS) im Bereich Mathematik
 - mindestens 20 CP (nach ECTS) im Bereich Elektro- und Informationstechnik/ Elektronik
 - mindestens 15 CP (nach ECTS) im Bereich Physik/ Medizinische Physik
 - mindestens 10 CP (nach ECTS) im Bereich Informatik/ Programmierung
 - mindestens 5 CP (nach ECTS) im Bereich Anatomie/ Physiologie
- (2) Die besondere Eignung wird auf der Grundlage des Ergebnisses der Abschlussprüfung nach §4 Absatz 1 der ASPO-M festgestellt und setzt voraus, dass das vorangegangene Studium mindestens mit dem Notendurchschnitt von 2,5 abgeschlossen wurde.
- (3) Wenn bei Studierenden der Studienabschluss zum Bewerbungszeitpunkt noch nicht vorliegt muss neben der ausgewiesenen erforderlichen CP-Zahl der aus den Prüfungsleistungen ermittelte Durchschnittsnote mindestens 2,5 betragen.
- (4) BewerberInnen müssen ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache (Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für Sprachen (CEFR)) nachweisen. Als Nachweis wird eines die folgenden Zertifikate akzeptiert:
- TOEFL iBT (Test of English as a Foreign Language) mindestens 90 Punkte
 - IELTS (International English Language Testing System), Punktzahl mindestens 6.5
 - Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife mit mindestens 4 in der fortgeführten Fremdsprache Englisch (Sekundarstufe II)
- Ausgenommen von dieser Regelung sind grundsätzlich InhaberInnen eines Schulbildungsabschlusses nach mindestens 4 aufsteigenden Schuljahren aus Antigua & Barbuda, Australien, Bahamas, Barbados, Belize, Grenada, Großbritannien (inkl. Überseegebiete), Guyana, Irland, Jamaika, Kanada, Neuseeland, St. Kitts & Nevis, St. Vincent, Grenadinen, Suriname, Trinidad und Tobago sowie USA (inkl. Außengebiete). Ausgenommen sind ebenso Master-Bewerber, die ihr Bachelor-Studium vollständig in einem dieser Länder absolviert haben.
- (5) Die Zulassung kann mit Auflagen verbunden sein, wenn von den unter § 4 Absatz 1 ausgeführten CP nicht mehr als 30 CP fehlen. Die vom Prüfungsausschuss erteilten Auflagen müssen innerhalb von zwei Semestern fristgerecht erfüllt werden, andernfalls erfolgt eine Exmatrikulation zum Ende des zweiten Semesters. Bis zur Erfüllung der Auflagen erfolgt die Immatrikulation unter Vorbehalt.

§5

Studienbeginn und Studiendauer

- (1) Die Immatrikulation erfolgt im Sommersemester. Eine Immatrikulation in ein höheres Fachsemester ist auch zum Wintersemester möglich. Empfohlen wird die Immatrikulation zum Sommersemester. Das Lehrangebot ist entsprechend ausgerichtet.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Masterarbeit 4 Semester.

§6

Gliederung und Umfang des Studiums

- (1) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 120 CP nachgewiesen werden (siehe Anhang Regelstudienplan).

§7 Studienaufbau

(1) Die Wahlpflichtmodule untergliedern sich in unterschiedliche fachliche Vertiefungsrichtungen. Die Struktur des Studienganges kann dem *Regelstudienplan* (siehe Anhang) entnommen und kann entsprechend der Entwicklung der Lehrfächer und der Verfügbarkeit von Lehrkräften geändert und dem Lehrangebot des Fachbereichs angepasst werden.

Die Regelungen zur Wahl der Vertiefungen sowie die Liste der Vertiefungen mit den Wahlpflichtmodulen sind dem *Katalog der Wahlpflichtmodule* zu entnehmen.

(2) Die im Anhang aufgeführten Zeitpunkte zur Belegung von Modulen und Ablegung von Modulprüfungen sind als Empfehlung für die Absolvierung des Studiums in Regelstudienzeit zu verstehen.

III. Prüfungen

§11 Prüfungsausschuss

(1) Der Prüfungsausschuss besteht aus sieben Mitgliedern. Das vorsitzende Mitglied muss der Gruppe der ProfessorInnen der immatrikulierenden Fakultät angehören. Zwei weitere Mitglieder aus der Gruppe der ProfessorInnen, JuniorprofessorInnen oder HochschuldozentInnen müssen Mitglieder anderer am Studiengang beteiligter Fakultäten außer der immatrikulierenden Fakultät sein.

Weitere Einzelheiten über den Prüfungsausschuss werden über die Geschäftsordnung geregelt.

IV. Masterabschluss

§22

Zulassung zur Masterarbeit und Ausgabe des Themas

(1) Zur Masterarbeit wird nur zugelassen, wer an der OvGU Magdeburg in einem Studiengang des Ingenieurcampus immatrikuliert ist und mindestens 80 CP aus dem Pflicht- und Wahlpflichtbereich erreicht und zudem alle Pflichtmodule erfolgreich abgeschlossen hat.

(2) Das Thema und die Aufgabenstellung werden von einem Hochschullehrer oder einer Hochschullehrerin herausgegeben. Diese Person muss Mitglied einer der folgenden Fakultäten sein:

- Fakultät für Elektro- und Informationstechnik (FEIT)
- Fakultät für Informatik (FIN)
- Fakultät für Maschinenbau (FMB)
- Fakultät für Mathematik (FMA)
- Fakultät für Naturwissenschaften (FNW)
- Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik (FVST)

Die Themenstellung kann im begründeten Ausnahmefall nach Antrag des bzw. der Studierenden beim zuständigen Prüfungsausschuss und mit dessen Genehmigung von einem Hochschullehrer oder einer Hochschullehrerin ausgegeben werden, der oder die diese Bedingung nicht erfüllt. In diesem Fall muss die zweite nach § 12 Abs. 1 prüfungsberechtigte Person Mitglied der immatrikulierenden Fakultät sein.

V. Schlussbestimmungen

§ 35 Inkrafttreten

(1) Diese studiengangspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Medical Systems Engineering tritt nach der Veröffentlichung in den amtlichen Bekanntmachungen der Otto-von-Guericke-Universität in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Elektro- und Informationstechnik vom 07.04.2021 und des Ergänzungsbeschlusses vom 16.04.2021 und des Senates der Otto-von-Guericke-Universität vom 21.04.2021.

(2) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab Wintersemester 2021/22 in den Studiengang Medical Systems Engineering immatrikuliert werden.

(3) Studierende, welche im Sommersemester 2021 immatrikuliert werden, können auf schriftlichen Antrag an den Prüfungsausschuss dieser Studien- und Prüfungsordnung beitreten.

Magdeburg, den 23.04.2021

Prof. Dr.-Ing. Jens Strackeljan
Rektor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Anlage 1: Regelstudienplan für den Masterstudiengang
Anlage 2: Prüfungsplan für den Masterstudiengang

Anlage 1: Regelstudienplan für den Masterstudiengang

Medical Systems Engineering

Legende zum Regelstudienplan:

S = Semesterwochenstunden (SWS)

A = Art der Lehrveranstaltung

V = Vorlesung

S = Seminar

Ü = Übung

K = Kolloquium

LP = Laborpraktikum

PRO = Wissenschaftliches Projekt

E = Exkursion

***** = Abhängig von der Modulwahl oder nicht zutreffend

CP = Credit Points = Leistungspunkte

Übersicht

Übersicht zum Studienablauf. Die Verteilung der Leistungspunkte innerhalb eines Semesters kann sich abhängig von der Wahl der Module ändern. Die Gesamtbelegung bleibt erhalten.

	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester			Summe		
	CP	S	A	CP	S	A									
Fachliche Pflichtmodule	24			16									40		
Methodisch-soziale Pflichtmodule	5			5									10		
Wahlpflichtmodule – Vertiefung 1				5			10						15		
Wahlpflichtmodule – Vertiefung 2				5			10						15		
Wahlpflichtmodule aus dem Gesamtangebot							10						10		
Masterabschlussarbeit										30			30		
	29 CP			31 CP			30 CP			30 CP			120 CP		

Details zu den Pflichtmodulen entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen. Details zu Wahlpflichtmodulen und Vertiefungen dem *Katalog der Wahlpflichtmodulen*. Ausführliche Beschreibungen zu allen Modulen finden Sie im *Modulhandbuch*.

Fachliche Pflichtmodule

Belegung: alle Module

	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester			Summe		
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A
Anatomy for Engineering Students	4	3	S										4	3	S
Introduction to Probability and Statistics	5	4	V/Ü										5	4	V/Ü
Basics of Medical Image Science 	5	3	V/Ü										5	3	V/Ü
Introduction to Programming Techniques in Engineering	5	4	V/S										5	4	V/S
Medical Measurement Technology	5	4	V										5	4	V
Clinical Aspects in Imaging and Radiation Therapy				5	2	V							5	2	V
Mathematical Foundations				6	4	V/Ü							6	4	V/Ü
Digital Information Processing				5	3	V/Ü							5	3	V/Ü
	24 CP			16 CP									40 CP		

Methodisch-soziale Pflichtmodule

Belegung: alle Module

	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester			Summe		
	CP	S	A	CP	S	A									
Scientific Working	5	4	S										5	4	S
Solution Design in Medical Engineering				5	3	S							5	3	S
	5 CP			5 CP									10 CP		

Masterabschlussarbeit

	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester			Summe		
	CP	S	A	CP	S	A									
Masterabschlussarbeit										30			30		
										30 CP			30 CP		

Anlage 2: Prüfungsplan für den Masterstudiengang

Medical Systems Engineering

Legende zum Prüfungsplan:

LN = erforderliche Leistungsnachweise (Prüfungsvorleistung)

* = Abhängig von der Modulwahl

PL = Art der Prüfungsleistung

K = Klausur

M = Mündliche Prüfung

SA = Seminararbeit

HA = Hausarbeit

EA = Experimentelle Arbeit

PRO = Wissenschaftliches Projekt

R = Referat

* = Abhängig von der Modulwahl

CP = Credit Points = Leistungspunkte

Zeitpunkt der Prüfungsleistung:

Im Prüfungszeitraum am Ende des Semesters, in dem das Modul belegt wurde.

Übersicht

	LN	PL	CP
Fachliche Pflichtmodule	-----	-----	40
Methodisch-soziale Pflichtmodule	-----	-----	10
Wahlpflichtmodule – Vertiefung 1	-----	-----	15
Wahlpflichtmodule – Vertiefung 2	-----	-----	15
Wahlpflichtmodule aus dem Gesamtangebot	-----	-----	10
Masterabschlussarbeit	-----	-----	30

Fachliche Pflichtmodule

	LN	PL	CP
Anatomy for Engineering Students	-----	SA	4
Introduction to Probability and Statistics	-----	K60	5
Basics of Medical Imaging Science	-----	K90	5
Introduction to Programming Techniques in Engineering	-----	K90	5
Medical Measurement Technology	-----	K90	5
Clinical Aspects in Imaging and Radiation Therapy	-----	K90	5
Mathematical Foundations	-----	K90	6
Digital Information Processing	-----	K120	5

Methodisch-soziale Pflichtmodule

	LN	PL	CP
Scientific Working	-----	R	5
Solution Design in Medical Engineering	Seminarschein	R	5

Masterabschlussarbeit

	LN	PL	CP
Masterabschlussarbeit	-----	R	30