

Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 30. Mai 2018

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016 (MittBl. 10/2017, S. 1277) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

1. § 7 Abs. 7 wird wie folgt neu gefasst:

„Aus den angebotenen Schwerpunkten nach Abs. 2 muss einer ausgewählt werden. Aus diesem Schwerpunkt sind vertiefende Module im Umfang von 20 Credits zu wählen. Es müssen verpflichtend insgesamt mindestens 6 Credits aus dem Bereich der praktischen Kompetenzen erbracht werden. Näheres regelt der Studien- und Prüfungsplan. Zu den Modulprüfungen der Wahlpflichtmodule im jeweiligen Schwerpunkt kann nur zugelassen werden, wer in der Grundstudienphase mindestens 80 Credits erreicht hat.“

2. In § 10 Abs. 1 wird folgender Satz 3 gestrichen:

„Die Antragsfrist endet sechs Monate nach In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung.“

Artikel 2 In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 20.03.2019

Die Dekanin
des Fachbereichs Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel

**Studien- und Prüfungsplan
für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau**

1. Pflichtmodule Grundstudienphase

Modulname	Digitale Logik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die/der Lernende kann die Anwendung digitaler Schaltungen beschreiben, die grundlegende Funktionsweise digitaler Schaltungen erläutern, binäre Zahlendarstellungen und Codes definieren, grundlegende Rechenregeln erläutern und anwenden, die Regeln der Booleschen Algebra erläutern und anwenden, Verfahren zur Optimierung und Analyse auf Beispielschaltungen anwenden, einfache Digitalschaltungen planen bzw. entwerfen, Zustandsautomaten aus vorgegebenen Funktionsbeschreibungen entwickeln.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	Abgabe von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur 60-90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik 1 mit Praktikum
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p><i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare Begriffe erläutern, • wichtige elektrotechnische Gesetze nennen und anwenden, • einfache elektrotechnische Probleme formal beschreiben und berechnen, • Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken angeben und anwenden, • einfache elektrostatische und stationäre Strömungsfelder berechnen, • den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, • die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und • selbstständig neues Wissen erarbeiten. <p><i>Elektrotechnisches Praktikum 1:</i> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Elektrotechnik anwenden, • einfache elektrotechnische Grundsaltungen aufbauen, • messtechnische Geräte bedienen und • elektrotechnische Größen messtechnisch erfassen und • Messungen interpretieren und dokumentieren, • mit anderen Studierenden in Kleingruppen Lösungen selbstständig erarbeiten, • den Bezug zwischen Theorie, Simulation und Praxis aufzeigen, • Gefahren des elektrischen Stroms aufzeigen, • die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und selbstständig neues Wissen erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	<p><i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> VLmP 4 SWS Ü 2 SWS</p> <p><i>Elektrotechnisches Praktikum:</i> Pr 2 SWS</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	<p><i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> 4 SWS VL (60 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 180 Std.</p> <p><i>Elektrotechnisches Praktikum:</i> 2 SWS Pr (24 Std.) Selbststudium 36 Std.</p>
Studienleistungen	<p><i>Elektrotechnisches Praktikum 1:</i> Ausarbeitung je Versuch/Fachgespräch je Versuch Dauer: 15 Min. Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	<i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	11 Credits <i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> 9 <i>Elektrotechnisches Praktikum 1:</i> 2

Modulname	Programmierprojekt
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse in einem selbst gewählten Programmierschwerpunktgebiet. Weiterhin haben sie Erfahrung bei der eigenständigen Durchführung eines Projektes im Team gesammelt und ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten hinführend auf die Bachelorarbeit vertieft. Die Studierenden lernen, Programmieren als individuelle Aufgabe und als Teil eines heterogenen Teams wahrzunehmen und entsprechend Verantwortung für das Projektergebnis zu übernehmen. Durch die Erfahrung, selbst zu programmieren werden sie in die Lage versetzt, selbst Projekte mit Programmieranteilen zu verstehen, zu planen und zu leiten. Die Studierenden sind in der Lage, Projektvorgaben und -ziele zu verknüpfen, ein Vorgehen vorzuschlagen und dies in einem Team und einer projektüblichen Arbeits- und Verantwortungsteilung umzusetzen.</p> <p>Die Studierenden haben ihre Schlüsselkompetenzen Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit ausgebaut.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Projekt PS, S, PK, LFP, Pr, PrM
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Std.
Studienleistungen	<p>Je nach gewähltem Projekt. Hausarbeit, Praktikumsausarbeitung/Versuchsbericht, Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit, Testat, Eingangstest</p> <p>Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Projekt. Studienleistung
Prüfungsleistung	-
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits, davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenz

2. Pflichtmodule Hauptstudienphase

Modulname	Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Studierende wendet in diesem Praktikum methodische Grundkenntnisse in Regelungstechnik auf verschiedene Laborsysteme an, die typische Regelungsaufgaben der industriellen Praxis nachbilden. Im ersten Teil erlernt er/sie die rechnergestützte Implementierung von Regelkreisen in der regelungstechnischen Standardsoftware Matlab/Simulink. In den folgenden Teilen sind in diversen Laborversuchen die Schritte der Modellbildung, des Reglerdesigns in Matlab/Simulink, die Erprobung des geregelten Verhaltens für verschiedene Anwendungsfälle und Regelungsziele und das Arbeiten mit unterschiedlicher Sensorik des Regelungskreises selbstständig auszuführen. Das theoretisch erworbene Wissen wird somit direkt durch praktische Anwendung veranschaulicht und vertieft. Es ermöglicht dem/der Studierenden ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen direkt methodisch-grundlagenorientiert zu verstehen und zu bearbeiten und anwendbare Methoden unter technischen und sicherheitstechnischen Aspekten bewerten zu können. Die Versuche finden an realen Systemen statt und fördern nach umfassenden Sicherheitseinweisungen den verantwortungsvollen Umgang mit Geräten. Das Anwenden u. a. von verschiedenen Arbeits- und Kreativitätstechniken, der Arbeit im Team sowie Problemlösungs- und Zielorientierung unterstützt insbesondere die Weiterentwicklung von Methoden-, Kommunikations- und Organisationskompetenzen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Pr 4 SWS (4 Teilpraktika)
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlagen der Regelungstechnik
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS Pr (60 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	1 Prüfungsleistung pro Teilpraktikum: Praktikumsbericht, mündliche Prüfung von 30 Minuten pro Teil
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits, davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	Grundlagen der Regelungstechnik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Eigenschaften dynamischer Systeme sowie zur Beeinflussung dieser Systeme über Rückkopplungsmechanismen. Sie sind insbesondere in der Lage, technische Systeme aus verschiedenen Anwendungsdomänen durch mathematische Modelle zu formulieren und für diese Modelle lineare Regelungen auszulegen bzw. vorgegebene lineare Regelkreise auf grundlegende Eigenschaften, wie die Stabilität oder das Einschwingverhalten, zu analysieren. Die Studierenden verfügen über Methodenkompetenz und Anwendungskompetenz.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3,5 SWS Ü 1,5 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlegende Mathematik-Kenntnisse, insbesondere in der linearen Algebra, der Rechnung mit komplexen Zahlen und Funktionen, der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen und der Lösung linearer Differentialgleichungen.
Studentischer Arbeitsaufwand	3,5 SWS VL (52,5 Std.) 1,5 SWS Ü (22,5 Std.) Selbststudium 105 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Mechatronische Systeme
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Studierende kann ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen am Beispiel eines komplexen mechatronischen Systems selbstständig methodisch-grundlagenorientiert analysieren und lösen. Er erhält ein Verständnis für anwendbare Techniken, Methoden und deren Grenzen. Der/die Studierende wird gefordert, bisher gelerntes Wissen aus den verschiedenen Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik gezielt zu verknüpfen und dabei u. a. wirtschaftliche, ethische und auch sicherheitstechnische Aspekte zu berücksichtigen. Aufgrund der weitgefassten Aufgabenstellungen sind die Studierenden in der Lage, ihr Wissen verantwortungsbewusst anzuwenden und anschließend ihre Lösungen und Ideen zu präsentieren und zu verteidigen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Vorgaben und Ziele zu verknüpfen und somit ein Vorgehen vorzuschlagen. Sie verstehen das Zusammenführen von den bisher gelernten Umfängen zu einem mechatronischen System. Die Anwendung und Weiterentwicklung von Methoden-, Kommunikations- und Organisationskompetenz ist dabei erforderlich. Teamfähigkeit, Projekt- und Zeitmanagement, Zielorientierung sowie Problem- und Stressbewältigung sind zur Erfüllung der Aufgabenstellung notwendig ebenso wie Moderations- und Präsentationstechniken.</p> <p>Die Studierenden können in der Anwendung unterstützend vertreten und mit der erreichten Qualifikation eigene Lösungsansätze entwickeln.</p>
Lehrveranstaltungsarten	PS 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Empfohlen: Einführung in die Mechatronik, Regelungskennnisse, Matlab/Simulink Kenntnisse
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS PS (45 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits, davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	Technische Dynamik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende synthetische und analytische Methoden zur Beschreibung allg. Bewegungen von Starrkörpersystemen und können diese zur Beschreibung technischer Fragestellungen anwenden. Darüber hinaus kennen sie verallgemeinerte Methoden zur analytischen Beschreibung mechanischer und elektromechanischer Systeme mit konzentrierten Parametern und können diese auf typische Beispiele anwenden. Sie kennen grundlegende Begriffe der Systemdynamik im Zustandsraum und verfügen über Grundlagenkenntnisse aus der Schwingungslehre.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Empfohlen: Technische Mechanik 1+2, Lineare Algebra, Analysis, Differentialgleichungen/Funktionentheorie, Grundlagen der Elektrotechnik 1+2
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6 Studienleistungen müssen zur erstmaligen Teilnahme an der Klausur bestanden werden.
Prüfungsleistung	Klausur 90-120 Min. oder mündliche Prüfung 45-60 Min. Bei entsprechender Ankündigung durch den Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung können Teilleistungen der abschließenden Prüfung in vorgezogenen lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungen erbracht werden.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

4. Wahlpflichtveranstaltungen

Für die Belegung der Wahlpflichtveranstaltungen muss eine Schwerpunktsetzung erfolgen und einer der angebotenen Schwerpunkte ausgewählt werden:

- Maschinenbau
- Elektrotechnik/Informatik

Aus diesem sind vertiefende Module im Umfang von insgesamt 20 Credits zu wählen. Es müssen verpflichtend insgesamt mindestens 6 Credits aus dem Bereich der praktischen Kompetenzen erbracht werden.

Für den Bereich der Wahlpflichtveranstaltungen müssen die zugehörigen Module den jeweiligen Schwerpunktlisten entnommen werden, welche auf der Studiengangs-Homepage veröffentlicht sind.