

**Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs
Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 12. Juni 2013**

Inhalt

I. Gemeinsame Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad, Profiltyp
- § 3 Umfang des Studiums, Regelstudienzeit, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen

II. Masterabschluss

- § 6 Zulassung zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 8 Masterarbeit und Masterkolloquium
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis

III. Schlussbestimmung

- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

Anlage: Studien- und Prüfungsplan

I. Gemeinsame Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik ergänzt die „Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der Universität Kassel (AB Bachelor/Master)“ in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad, Profiltyp

(1) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) durch den Fachbereich Elektrotechnik/Informatik verliehen.

(2) Der Masterstudiengang ist vom Profiltyp als forschungsorientierter Studiengang konzipiert. Näheres ergibt sich aus dem Diploma Supplement.

§ 3 Umfang des Studiums, Regelstudienzeit, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt drei Semester einschließlich der Masterarbeit.

(2) Im Masterstudium müssen 90 Credits erlangt werden.

(3) Das Masterstudium beginnt zum Winter- und Sommersemester.

§ 4 Prüfungsausschuss

Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Elektrotechnik. Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) drei Professorinnen oder Professoren,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und
- c) eine Studierende oder ein Studierender des Studiengangs Elektrotechnik.

§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen

(1) Als Prüfungsleistung kommen in Frage:

- Schriftliche Prüfung,
- mündliche Prüfung,
- Hausarbeit,
- Seminarvortrag,
- Projektarbeit,
- Praktikumsbericht.

Näheres regelt das Modulhandbuch.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden.

(3) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden.

(4) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

(5) Gruppenarbeiten von maximal drei Kandidatinnen und/oder Kandidaten können zugelassen werden. Der Anteil des jeweiligen Bearbeiters muss individuell abgrenzbar und einzeln bewertbar sein.

II. Masterabschluss

§ 6 Zulassung zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

- a) die Bachelorprüfung oder die Diplom I-Prüfung im Studiengang Elektrotechnik der Universität Kassel bestanden hat oder
- b) einen fachlich mindestens gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule oder Fachhochschule der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule oder Fachhochschule im Ausland mit einer Regelstudienzeit von mindestens sieben Semestern und 210 Credits erworben hat oder
- c) einen fachlich mindestens gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule oder Fachhochschule der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule oder Fachhochschule im Ausland mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern und 180 Credits erworben hat. Es gelten in diesem Fall die Qualifikationsauflagen nach § 6 Absatz 3.

(2) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Absatz 1 wird aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen durch den Prüfungsausschuss festgestellt. In Zweifelsfällen wird das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Absatz 1 aufgrund eines Auswahlgesprächs von 30 Minuten Dauer festgestellt. Für das Auswahlgespräch bestellt der Prüfungsausschuss zwei Professorinnen oder Professoren.

(3) Fehlen dem Bewerber oder der Bewerberin Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium gemäß Absatz 1, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Masterarbeit die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren zusätzlicher Bachelormodule aus dem Studiengang Elektrotechnik im Umfang von 30 Credits nachgewiesen werden. Diese sind die Schwerpunktmodule gemäß § 6 Absatz 4 des im Masterstudiengang gewählten Schwerpunktes (24 Credits), das Modul „Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik“ gemäß § 6 Absatz 3 (3 Credits), und eine Veranstaltung „Schlüsselkompetenzen aus fachübergreifendem Lehrangebot“ gemäß § 6 Absatz 3 (3 Credits) laut der Bachelorprüfungsordnung Elektrotechnik vom 12.06.2013.

§ 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Im Rahmen des Masterstudiums erfolgt eine Schwerpunktsetzung in einem der Schwerpunkte

- Elektrische Energiesysteme
- Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Elektronik und Photonik

(2) Die Masterprüfung besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gemäß Absatz 3, den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule gemäß Absatz 4, den Modulprüfungen der Wahlpflichtmodule gemäß Absatz 5 und der Masterarbeit.

(3) Die Pflichtmodule mit entsprechenden Credits sind schwerpunktübergreifend:

- Differentialgleichungen (6 Credits)
- Introduction to Signal Detection and Estimation (6 Credits)
- Magnetische Bauelemente (6 Credits)
- Methoden der experimentellen Validierung (6 Credits)
- Numerische Mathematik für Ingenieure (6 Credits)
- Optimierungsverfahren (6 Credits)
- Photonische Komponenten und Systeme (6 Credits)

Von den Pflichtmodulen sind das Modul „Differentialgleichungen“ und drei weitere Module zu wählen.

(4) Die Schwerpunktmodule mit entsprechenden Credits sind abhängig von der Wahl des Schwerpunkts:

a) im Schwerpunkt „Elektrische Energiesysteme“

- Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen (6 Credits)
- Elektrische Anlagen und Anlagenschutz (8 Credits)
- Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen (4 Credits)

b) im Schwerpunkt „Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik“

- Adaptive und prädiktive Regelung (6 Credits)
- Analoge und digitale Messtechnik (6 Credits)
- Lineare optimale Regelung (6 Credits)

c) im Schwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“

- Introduction to Information Theory and Coding (6 Credits)
- Microwaves and Millimeter Waves I (6 Credits)
- Prozessrechner (6 Credits)

d) im Schwerpunkt „Elektronik und Photonik“

- Halbleiterbauelemente: Theorie und Modellierung (6 Credits)
- Halbleiterlaser (6 Credits)
- Optical Communication Systems (6 Credits)

(5) Die Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 Credits sind aus einem schwerpunktübergreifenden Katalog zu wählen. Dieser Katalog besteht

- a) aus den im Modulhandbuch gelisteten Wahlpflichtmodulen,
- b) aus den nicht gewählten Pflichtmodulen gemäß Absatz 3,
- c) aus den Schwerpunktmodulen gemäß Absatz 4, außer denen des gewählten Schwerpunkts und
- d) aus weiteren individuell wählbaren Modulen, die auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden können.

(6) Für die Bereiche Pflichtmodule (Absatz 3), Schwerpunktmodule (Absatz 4) und Wahlpflichtmodule (Absatz 5) müssen insgesamt 60 Credits erfolgreich belegt werden. Darüber hinaus erbrachte Leistungen aus diesen Bereichen werden bis zu einer Anzahl von maximal 21 Credits dem Bereich Zusatzleistungen zugeordnet. Die Zuordnung der Module zu den Bereichen erfolgt spätestens mit der Anmeldung der Masterarbeit.

- (7) Das endgültige Nichtbestehen eines Moduls führt zum endgültigen Nichtbestehen der Masterprüfung.
- (8) Im Rahmen des Masterstudiums sind integrierte Schlüsselkompetenzen im Umfang von mindestens 9 Credits zu erwerben. Dazu zählen die Masterarbeit und das Masterkolloquium (6 Credits), Module mit englischsprachigen Komponenten, Seminarvorträge und Hausarbeiten (3 Credits).

§ 8 Masterarbeit und Masterkolloquium

- (1) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer Module im Umfang von 54 Credits erfolgreich absolviert hat.
- (2) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Mit der Ausgabe des Themas bestellt der Prüfungsausschuss den Erstprüfer oder die Erstprüferin, der bzw. die die Arbeit betreuen soll, sowie den zweiten Prüfer bzw. die zweite Prüferin. Der erste Prüfer oder die erste Prüferin muss Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein.
- (3) Der Kandidat oder die Kandidatin kann für das Thema der Masterarbeit und für die Prüfer Vorschläge machen.
- (4) Für die Masterarbeit und das Masterkolloquium werden 30 Credits vergeben. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 22 Wochen und beginnt mit der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb des ersten vier Wochen zurückgegeben werden.
- (5) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit den Prüfern auch in englischer oder einer anderen Sprache erbracht werden.
- (6) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so kann die Abgabefrist auf Antrag an den Prüfungsausschuss um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert werden.
- (7) Die Masterarbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen schriftlichen Exemplaren sowie in elektronischer Form auf Datenträger gespeichert beim Prüfungsausschuss abzugeben.
- (8) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer dem Kandidaten zumindest der erste oder zweite Prüfer und ein Beisitzer teil. Das Masterkolloquium soll spätestens zehn Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen. Die Zulassung zum Masterkolloquium setzt voraus, dass in der Masterarbeit mindestens die Note „ausreichend“ erzielt wurde. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium 30 bis maximal 60 Minuten.
- (9) Um die Masterprüfung zu bestehen, müssen Masterarbeit und Masterkolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden sein.
- (10) Die Gesamtnote der Masterarbeit ergibt sich aus der Bewertung der schriftlichen Arbeit (Gewichtung: drei Viertel) und aus der Bewertung des Kolloquiums (Gewichtung: ein Viertel). Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums muss auch der Zweitprüfer anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.
- (11) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit dem ersten Prüfer bzw. der ersten Prüferin und dem zweiten Prüfer bzw. der zweiten Prüferin auch außerhalb der Hochschule angefertigt werden. In diesem Fall müssen der erste Prüfer bzw. die erste Prüferin und der zweite Prüfer bzw. die zweite Prüferin Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein. Die Regelungen der Absätze 1–10 gelten auch für externe Arbeiten.

§ 9 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis

(1) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten aller Module. Dabei wird die Note der Module mit der Anzahl der Credits gewichtet. Werden Wahlpflichtmodule im Umfang von mehr als 18 Credits gewählt, so ist die Gewichtung der Wahlpflichtmodule gleichmäßig so zu reduzieren, dass sich für die Wahlpflichtmodule insgesamt eine Gewichtung von 18 ergibt.

(2) In das Zeugnis über die Masterprüfung werden die Modulnoten, das Thema der Abschlussarbeit, deren Note, die Regelstudienzeit, die bis zum Erwerb der letzten Prüfungsleistung (außer Masterkolloquium) benötigte Fachstudiendauer, der gewählte Schwerpunkt sowie die Gesamtnote aufgenommen. Falls Prüfungen in weiteren Modulen (Zusatzleistungen) als den nach § 7 Absatz 2 vorgeschriebenen Modulen bestanden wurden, so werden die dazugehörigen Noten und Credits ebenfalls aufgenommen.

III. Schlussbestimmung

§ 10 Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium nach in Kraft treten dieser Ordnung beginnen.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2013/2014 das Studium im Masterstudiengang Elektrotechnik aufgenommen und noch nicht abgeschlossen haben werden während einer Übergangsfrist bis zum 30. September 2015 nach der bisher gültigen Masterprüfungsordnung geprüft. Auf Antrag werden sie nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

§ 11 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik
Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus

Modulname	Differentialgleichungen
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erlangen Kompetenzen bzgl. der Aufstellung mathematischer Modelle technischer Fragestellungen in Form von Differentialgleichungen sowie deren symbolische und numerische Lösung. Sie sind in der Lage, die mathematische Fachsprache angemessen zu verwenden.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse <p>Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</p>
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine

1. Pflichtmodule

Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur, 120–180 min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Lehrveranstaltungsarten

BL	Blended Learning
EL	E-Learning
EU	Einzelunterricht (Musik, Kunst)
EX	Exkursion
K	Kurs
KLU	Kleingruppenunterricht (Musik, Kunst)
KO	Kolloquium
KÜ	Konversationsübung
LFP	Lehrforschungsprojekt
P i/e	Praktikum (intern/extern)
PS	Projektseminar
S	Seminar
SPS	Schulpraktische Studien
SU	seminaristischer Unterricht
T wiss./stud.	Tutorium (wissenschaftlich/studentisch)
Ü	Übung
VL	Vorlesung ohne studienbegleitende Prüfung
VL+P	Vorlesung mit studienbegleitender Prüfung

Modulname	Introduction to Signal Detection and Estimation
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Der Student kann - optimale und suboptimale statistische Schätzverfahren herleiten und deren Güte quantifizieren - Klassifizierungsverfahren entwickeln Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele: - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	mündl. Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr, davon 2 Cr als integrierte Schlüsselkompetenz

Modulname	Magnetische Bauelemente
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Eigenschaften magnetischer Werkstoffe und – deren physikalische Grundlagen - Beherrschung von Berechnungsmethoden für Kernfeld und Streufeld magnetischer Bauelemente - Überblick über lineare und nichtlineare magnetische Komponenten zum Messen, Steuern und zur Übertragung von Signalen und Energie - Fähigkeit zum Design und zur Optimierung wichtiger Bauelemente - Wicklungsformen und Ausführungen magnetischer Komponenten - Verluste in magnetischen Bauelementen - Kennenlernen parasitäre Effekte in der Praxis und von Methoden zu deren Beeinflussung (z.B. Koppelkapazitäten, Skin-Effekt, Proximity-Effekt) <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü/Präsentation
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	schriftliche 90 min oder mündliche Prüfung 60min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Methoden der experimentellen Validierung
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Validierungsschritte im Entwicklungsprozess einordnen - Hypothesentests durchführen und Versuchspläne ableiten - Ansätze zur Effizienzsteigerung von Systemen und Prozessen beurteilen - Validierungsmethoden vergleichen und bewerten <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium,
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur, 120 min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Numerische Mathematik für Ingenieure
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, die mathematische Fachsprache angemessen zu verwenden.</p> <p>Die Studierenden verfügen über ein sachgerechtes, flexibles und kritisches Umgehen mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme. Die Studierenden können Inhalte aus verschiedenen mathematischen Themenbereichen sinnvoll verknüpfen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung 120–180 min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Optimierungsverfahren
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typen von Optimierungsproblemen klassifizieren, - geeignete mathematische Darstellungen von technischen Optimierungsaufgaben bestimmen, - die Lösung von Optimierungsaufgaben berechnen, - die theoretischen Prinzipien der Optimierung durchschauen und algorithmischen Lösungsansätzen zuordnen, - die Optimalität eines Lösungsvorschlags für ein gegebenes Entscheidungsproblem beurteilen, verschiedene Algorithmen zur mathematischen Optimierung implementieren und anwenden. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur 90 min oder mündl. Prüfung 30 min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Photonische Komponenten und Systeme
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Studierende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Zusammenwirken von photonischen Komponenten in Systemen nachvollziehen - Problemlösungen durch interdisziplinäre Analogien sowie durch das Verständnis von Naturphänomenen als Lösungsansätze formulieren - theoretische Modellrechnungen aufbereiten, veranschaulichen und mit experimentellen Messwerten vergleichen - grundlegende Prinzipien (Aufbau und Wirkungsweise) photonischer Bauelemente und Systeme sowie Einsatzgrundsätze photonischer Komponenten und Systeme erkennen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	mündliche Prüfung 30min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr, davon 1 Cr als integrierte Schlüsselkompetenz

Modulname	Abschlussarbeit Master
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine wissenschaftliche und/oder praxisorientierte Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Bildung einer stabilen Persönlichkeit - Erwerben der Fähigkeit zur effektiven Führung interdisziplinärer Teams - Erwerben der Fähigkeit zu allein verantwortlicher Leitung und Führung - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten
Lehrveranstaltungsarten	6-monatige Bearbeitungszeit
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	siehe Prüfungsordnung § 8 Absatz 1
Studentischer Arbeitsaufwand	900 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	siehe Prüfungsordnung § 8 Absatz 1
Prüfungsleistung	Benotete Abschlussarbeit, Präsentation der Forschungsarbeit in einem Kolloquium
Anzahl Credits für das Modul	30 Cr, davon zählen 6 Cr zu den integrierten Schlüsselkompetenzen

2. Schwerpunktmodule

Modulname	Schwerpunktmodule
Art des Moduls	Schwerpunkt
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten
Lehrveranstaltungsarten	VL, VL+P, Ü, P, S 2–5 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	120–230 h
Studienleistungen	Vortrag, Übungsaufgaben, Hausarbeit, Referat, Präsentation, Bericht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul
Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung 90–150 Min. mündliche Prüfung 20–40 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4–8 Cr

3. Wahlmodule

Modulname	Wahlmodule
Art des Moduls	Wahlmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten <p>Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, VL+P, Ü, S, Ringvorlesung, Präsentation, P, S mit EX, Projekt. 1 – 5 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	60–240 h
Studienleistungen	<p>Je nach gewähltem Modul</p> <p>Bearbeitung einer regelungs-theoretischen Aufgabe inklusive Implementierung, Halten eines Seminarvortrags; Verfassen einer Seminararbeit; Teilnahme an den Vorträgen aller Teilnehmer, Referat, Präsentation, Bericht, Übungsaufgaben, Testes, Ergebnisbericht, Testat, Abschlussgespräch, Laboraufgaben, Vorträge, Prüfungsgespräch, Hausarbeit</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	<p>Je nach gewähltem Modul</p> <p>90 Minuten für Vortrag mit Diskussion, Mündliche Prüfung 20–60 Min., Schriftliche Prüfung 60–120 Min., Hausarbeit mit Präsentation, Benotete Hausarbeit</p>
Anzahl Credits für das Modul	2–8 Cr