



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_03 JAHRGANG 44
08.01.2015

Änderung der Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Elektrotechnik des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 08.01.2015

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen vom 16.09.2014 (GV. NRW. 2014 S. 547) und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Artikel I

Die Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Elektrotechnik des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs vom 13.11.2012 (Amtl. Mittlg. 64/12) wird wie folgt geändert:

1. **§ 2** erhält folgende Fassung:

§ 2

Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen

- (1) Das Studium im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs ist im Teilstudiengang Elektrotechnik erfolgreich abgeschlossen, wenn die Leistungspunkte in den Modulen gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.
- (2) Sofern der Teilstudiengang Elektrotechnik in Kombination mit der beruflichen Fachrichtung Bautechnik, Druck-und Medientechnik oder Maschinenbautechnik studiert wird, ist die Fachdidaktik im Umfang von mindestens 12 LP (einschließlich im Bachelorstudiengang nachgewiesener Fachdidaktik) nur in einer der beiden beruflichen Fachrichtungen zu absolvieren. Der Fach-Prüfungsausschuss legt im Aufnahmeverfahren fest, welche Leistungen stattdessen zu erbringen sind. Gemäß § 21 Abs. 5 Satz 3 der Allgemeinen Bestimmungen für den Master of Education – Lehramt an Berufskollegs geht dieser Teilstudiengang für die Berechnung der Gesamtnote mit 25 Leistungspunkten ein, überzählig erworbene Leistungspunkte finden keine Anrechnung.
- (3) Sofern die Abschlussarbeit (Masterthesis) in diesem Teilstudiengang erbracht wird, gilt § 20 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs entsprechend.

2. Die Modulbeschreibung wird neu gefasst (Anhang).

Artikel II Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Teilstudiengang Elektrotechnik des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs ab dem Wintersemester 2014/15 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 13.11.2012 (Amtl. Mittlg. 64/12) aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen einschließlich der Abschlussarbeit bis zum 30.09.2017 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich. Wiederholungsprüfungen sind nach der Prüfungsordnung abzulegen, nach der die Erstprüfung abgelegt wurde.

Artikel III In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs E – Elektrotechnik, Informationstechnik, Medientechnik vom 05.11.2014.

Wuppertal, den 08.01.2015

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Lambert T. Koch

Inhaltsverzeichnis

Wahlpflichtbereich „Advanced Electrical Engineering“	2
FBE0069 Elektronische Bauelemente	2
FBE0070 Energiesysteme	3
FBE0086 Kommunikationstechnik	4
FBE0105 Regelungstechnik	6
Fachdidaktik	7
GTW1 Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Grundlagen	7
GTW2 Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Kern	9
ELT1 Wahlpflichtmodul Master of Education - Große berufliche Fachrichtung Elektrotechnik	11
ELT2 Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen (Elektrotechnik)	13
ELT3 Forschungsprojekt Elektrotechnik	14

Wahlpflichtbereich „Advanced Electrical Engineering“

Falls im Bachelorstudium mindestens 6 LP fachdidaktische Grundlagen nachgewiesen wurden, soll hier je nach Wahl im Bachelorstudiengang ein weiteres (in der Regel drittes bzw. viertes) Vertiefungsfach gewählt werden, dass noch nicht im Bachelorstudiengang belegt worden ist.

FBE0069 Elektronische Bauelemente						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese bestehen in der Kenntnis der physikalischen Grundlagen zur Erstellung elektronischer Bauelemente sowie Technologien zur Erstellung komplexer Materialsysteme für die Mikro- und Nanostrukturierung. Sie erwerben die Fähigkeit zur Analyse komplexer Vorgänge und grundlegende Kenntnisse der Materialphysik.			WP	6/120	6 LP	
Voraussetzung: Erwartet werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Experimentalphysik und Werkstoffe und Grundsaltungen.						
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Prüfung (Klausur) (uneingeschränkt) 180 min. Dauer	ganzes Modul		6 LP	
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Elektronische Bauelemente		P	Vorlesung/ Übung	5	1 LP
Voraussetzung: Erwartet werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Experimentalphysik und Werkstoffe und Grundsaltungen.						

FBE0070 Energiesysteme						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Dieses besteht im Basiswissen über elektrische Energieversorgungssysteme sowie über einzelne Betriebsmittel. Dazu wird das gesamte elektrische Energieversorgungssystem betrachtet, von den Einspeisern bis zu den Verbrauchern. Es werden die Grundlagen zu den wichtigsten Kraftwerkstypen und regenerativen Energiequellen vermittelt. Darüber hinaus lernen die Studierenden den Netzbetrieb kennen und können das Systemverhalten im Normalbetrieb und im Kurzschlussfall mit vereinfachten Verfahren berechnen.			WP	6/120	6 LP	
Voraussetzung: Erwartet werden Kenntnisse aus den Modulen Mathematik A und Grundlagen der Elektrotechnik I und II.						
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Prüfung (Klausur) (uneingeschränkt)	180 min. Dauer	ganzes Modul		6 LP
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Energiesysteme	Die Vorlesung Energiesysteme gibt einen Überblick über die elektrische Energieversorgung. Energiebedarf und Energiedeckung, Erzeugung elektrischer Energie, Drehstromnetze und elektrische Energienetze, Netzkomponenten, Leitungen und Kabel, Transformatoren, Synchrongeneratoren, Netze im Normalbetrieb - Lastfluss im Drehstromnetz, Netze im Störfall - Kurzschluss im Drehstromnetz, Gefahren des elektrischen Stromes und Schutzmaßnahmen.	P	Vorlesung/ Übung	5	6 LP
Voraussetzung: Erwartet werden Kenntnisse aus den Modulen Mathematik A und Grundlagen der Elektrotechnik I und II.						

FBE0086 Kommunikationstechnik						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
<p>Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen im Bereich der Kommunikationstechnik, diese bestehen in Kenntnissen der Übertragung von Nachrichten über einen Kanal und ein Netz. Dazu gehören Grundlagen und Verfahren der Quellen-, Kanal- und Leitungscodierung sowie Grundlagen über Kanaleigenschaften und -störungen, welchen Einfluss sie auf die Übertragung nehmen können und mit welchen Verfahren man diesen mindert. Analoge und digitale Modulationsverfahren sind hier wie bei Multiplextechniken ein wesentlicher Bestandteil. Die Studierenden kennen Netzstrukturen, Vermittlungsprinzipien, Aufgabenstellungen beim Netzzugang und der Wegefindung, die Funktion von Koppereinrichtungen und wesentliche Protokolle. Sie können diese Grundkenntnisse beispielhaft auf bestehende Netze übertragen.</p>			WP	6/120	6 LP	
Voraussetzung:						
Es werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik I, II, Signale und Systeme und Werkstoffe und Grundsaltungen erwartet.						
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Schriftliche Prüfung (Klausur) (uneingeschränkt)	180 min. Dauer	ganzes Modul		6 LP	
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Kommunikationstechnik	P	Vorlesung/ Übung	5	6 LP
<p>Voraussetzung: Es werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik I, II, Signale und Systeme und Werkstoffe und Grundsaltungen erwartet.</p>					

FBE0105 Regelungstechnik						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage, Regelungssysteme im Zustandsraum zu beschreiben und kennen die Frequenzbereichsmethoden zum Entwurf. Sie beherrschen verschiedene numerische Verfahren zur Berechnung. Überfachlich erwerben sie die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung. Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse der Automatisierungstechnik.			WP	6/120	6 LP	
Voraussetzung: Erwartet werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik A, Mathematik B, Grundlagen der Elektrotechnik I und II.						
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Prüfung (Klausur) (uneingeschränkt) 180 min. Dauer	ganzes Modul		6 LP	
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Regelungstechnik	In dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Regelungstechnik vermittelt: Lineare zeitinvariante Systeme, Zustandsraumdarstellung, Frequenzbereichsmethoden, Reglerentwurf, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Numerische Methoden.	P	Vorlesung/ Übung	5	6 LP
Voraussetzung: Erwartet werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik A, Mathematik B, Grundlagen der Elektrotechnik I und II.						

Fachdidaktik

GTW1 Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Grundlagen							
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note	Workload	
<p>Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über einen vertieften Einblick in die komplexe und dynamische Struktur ihrer beruflichen Fachrichtung. Sie erkennen berufsfeldübergreifende Wirksamkeiten von Prozessen der technologischen, organisatorischen und didaktischen Entwicklungen der relevanten Berufsfelder.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die berufsfeldübergreifenden Wirksamkeiten in ihrem historischen Kontext zu beschreiben und in ihrer Zukunftsrelevanz sowohl für das Berufsfeld wie für die eigene Berufsplanung kritisch abzuschätzen.</p> <p>Sie können diese mit didaktischen Entwicklungen in der Berufsbildung verknüpfen und so Einsichten zu Lehrinhalten für die heutige Berufsbildung entwickeln, die auf berufswissenschaftlichen Prinzipien beruhen.</p>				P	6/120	6 LP	
Nachweise				Nachweis für	Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung		Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt)		ganzes Modul	6 LP		
<p>Bemerkung: Die Sammelmappe umfasst die in den Komponenten aufgeführten Einzelleistungen und ihre Dokumentation, welche die oder der Studierende in der dort festgelegten Form und Art zusammenzustellen und der Prüferin oder dem Prüfer zur abschließenden Begutachtung vorzulegen hat.</p>							
Komponenten	Inhalt			P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Fachdidaktik I Das Seminar beinhaltet folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Idee der gewerblich-technischen beruflichen Bildung, • Institutionen und Rechtsgrundlagen, • prägende Theorien der berufsbezogenen Fachdidaktik gewerblich-technischer Fachrichtung • Lernorte in der gewerblich-technischen beruflichen Bildung, • Theorie und Begriff der Berufsfelder, • Internationalität und Regionalität der Berufsfelder und der Ausbildungen in den Berufsfeldern. 			P	Seminar	2	2 LP

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudiums</u> , ein Semesterreferat zu erbringen.					
b	Maßnahmen der beruflichen Förderung	P	Seminar	2	2 LP
<p>Maßnahmen im beruflfördernden Bereich, die sich speziell mit der Entwicklung und den Grenzen von pädagogischen Unterstützungskonzepten zur Förderung von SchülerInnen mit Migrationshintergrund, SchülerInnen aus sozial problematischen Familien, dem Umgang mit SchülerInnen mit ADHS sowie speziell der Förderung von SchülerInnen mit Mißbrauchshintergrund auseinandersetzen. Ebenso werden aktuelle Themen wie Inklusion und damit verbundene Anforderungen an den Unterricht thematisiert.</p>					
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudiums</u> , ein Semesterreferat zu erbringen.					
c	Berufswissenschaftliche Methoden	P	Seminar	2	2 LP
<p>Projektseminar mit dem Ziel, berufswissenschaftliche Makro- wie Mikroinstrumente eigenständig zur Anwendung zu bringen und so den Prozess der lernfeldorientierten Curriculumentwicklung nachzuvollziehen.</p>					
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist eine makroanalytische Untersuchung durchzuführen.					

GTW2 Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Kern							
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note	Workload	
<p>Den Studierenden wird das Verständnis der Prinzipien berufsfeldübergreifende Wirksamkeiten und der Voraussetzungen zu ihrer Umsetzung vermittelt. Diese werden dabei als gemeinsame Plattform aller beruflicher Fachdidaktiken verstanden und ins Zentrum der Lehre in diesem Modul gerückt (z.B. Generierung und Reflexion von Arbeitsprozesswissen als (berufs-)bildendes Moment, Arbeitsprozesswissen als Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen, Durchdringung und Umsetzbarkeit von handlungs- und weitergehenden gestaltungsorientierten Lehr-Lern-Arrangements).</p> <p>Die Studierenden werden qualifiziert um Lernprozesse in ihrer speziellen Fachrichtung zu initiieren und durchführen zu können.</p>				P	8/120	8 LP	
Nachweise				Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Hausarbeit (2-mal wiederholbar)	-	ganzes Modul		8 LP	
oder							
Modulabschlussprüfung		Präsentation mit Kolloquium (2-mal wiederholbar)	-	ganzes Modul		8 LP	
Bemerkung: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							
Komponenten	Inhalt			P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Fachdidaktik II			P	Seminar	2	2 LP
b	Leistungsmessung			P	Seminar	2	2 LP

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
c Schulrecht	Schulrecht im berufsschulischen Alltag, die insb. auch als Unterstützungsmaßnahme des Praxissemesters zu verstehen ist, da vieles, was den Lehralltag determiniert (Konferenzwesen, Notengebung, schülerdisziplinarische Maßnahmen, Unterrichtszeiten und Aufsichtspflicht) erst durch Kenntnis der entsprechenden schulgesetzlichen Regelungen erschließt.	P	Seminar	2	2 LP

ELT1 Wahlpflichtmodul Master of Education - Große berufliche Fachrichtung Elektrotechnik						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Komponente „Lehrveranstaltung aus Wahlpflichtbereich Master Elektrotechnik“ : Siehe Kompetenzbeschreibung gewählter Lehrveranstaltung			P	8/120	8 LP	
Komponente „Kurzprojekt“ :						
A)						
Selbstständiges Durchführen eines kleinen wissenschaftlichen Projektes						
Wissenschaftliches Präsentieren						
B)						
Fachdidaktische Kompetenzen						
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Integrierte Prüfung (uneingeschränkt)	45 min. Dauer	ganzes Modul		8 LP
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Lehrveranstaltung aus Wahlpflichtbereich Master Elektrotechnik	Der Studierende wählt ein Wahlpflichtmodul aus dem Katalog des Studiengangs Elektrotechnik (M.Sc.) im Umfang von 6 Leistungspunkten. Im Falle der Wahl einer kleinen beruflichen Fachrichtung Automatisierungstechnik, Energietechnik, Informationstechnologie, Nachrichtentechnik oder Technische Informatik, darf die hier gewählte Veranstaltung nicht aus dem dort verfügbaren Wahlpflichtbereich stammen. Eine aktuelle Liste der wählbaren Lehrveranstaltungen findet sich unter https://bscw.uni-wuppertal.de/pub/bscw.cgi/d3129743/ET_Master_Liste_Wahlpflichtmodule.pdf	P	Vorlesung/ Übung	5	6 LP
b	Kurzprojekt	A) Ausführen einer fachlichen Projektarbeit im Themengebiet der gewählten Lehrveranstaltung mit anschließendem Vortrag oder B) Anfertigung einer Hausarbeit im Umfang von 5-10 Seiten. Thema ist ein didaktisches Konzept einer Auswahl der in der gewählten Lehrveranstaltung vermittelten Inhalte angepasst an eine frei zu wählende Schulform und Jahrgangsstufe.	P	Projekt	0	2 LP

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Voraussetzung:	Erfolgreiche Teilnahme der Komponente „Lehrveranstaltung aus Wahlpflichtbereich Master Elektrotechnik“ .				

ELT2 Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen (Elektrotechnik)							
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload		
<p>Die Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Aufgaben des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund didaktischer und insbesondere fachdidaktischer Theorieansätze analysieren. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über konzeptionell-analytische Kompetenzen, die sie zur spezifischen Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studien- und Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen. Sie erkennen die Bedeutung von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortlichkeit beim fachlichen Lernen. Sie können Unterrichtskonzepte erstellen, überprüfen, evaluieren und reflektieren sowie Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterentwickeln. Sie können Unterrichtsprojekte vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle entwickeln, durchführen, evaluieren und reflektieren.</p>			P	3/120	3 LP		
Bemerkung: ### Studienumfang: 2 SWS ###							
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Hausarbeit (1-mal wiederholbar)	-		ganzes Modul		3 LP
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
a	Vorbereitungs- und Begleitveranstaltung	<p>Das Modul führt die Studierenden an die theoretische Analyse grundlegender Aufgaben des Handlungsfeldes Schule heran. Es werden konzeptionell-analytische Kompetenzen vermittelt, die zur adressatenorientierten Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studien- oder Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen. Die Studierenden führen ein Studien- oder Unterrichtsprojekt vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle durch und reflektieren dieses.</p>	P	Seminar	2	3 LP	

ELT3 Forschungsprojekt Elektrotechnik						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden sind in der Lage, Recherchen zu einem Fachgebiet der Elektrotechnik anzustellen, dieses fachwissenschaftlich und fachdidaktisch zu vertiefen und in Beispielen auch zu realisieren. Insbesondere erschließen sich den Studierenden auch interdisziplinäre Gebiete und Themen der Berufswissenschaft und der Umsetzung im Unterricht.			WP	6/120	6 LP	
Voraussetzung: Formal: keine Inhaltlich: keine						
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Präsentation mit Kolloquium (2-mal wiederholbar)		-	Modulteil(e) a	6 LP	
oder						
Modulabschlussprüfung	Schriftliche Hausarbeit (2-mal wiederholbar)		-	ganzes Modul	6 LP	
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Fachseminar Elektrotechnik		WP	Seminar	2	6 LP
b	Fachseminar (Forschungskolloquium)	Fachdidaktik Ausgewählte, klar abgegrenzte Themenstellungen mit fachwissenschaftlich-fachdidaktischen Schwerpunkten in Anlehnung an die Lernfelder der elektrotechnischen Berufe	WP	Seminar	2	6 LP