



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_81 JAHRGANG 45
 06.10.2016

Änderung der Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Elemente der Mathematik im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 06.10.2016

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 S. 547), geändert am 14.06.2016 (GV. NRW S. 310), und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Artikel I

Die Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Elemente der Mathematik im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts in der Fassung vom 18.11.2014 (Amtl. Mittlg. 110/14) wird wie folgt geändert:

1. In **§ 1** wird als Satz 3 eingefügt:
„Für die Module K-BIL2 und K-BIL3 gilt, dass in Anwendung von § 7 Abs. 1 Satz 3 der Prüfungsordnung (Allgemeinen Bestimmungen) des Kombinatorischen Studiengangs Bachelor of Arts der Fach-Prüfungsausschuss Bildungswissenschaften des Kombinatorischen Studiengangs Bachelor of Arts die organisatorische und inhaltliche Verantwortungen für dieses Modul trägt und für diese Module alle Entscheidungen im Sinne dieser Ordnung trifft;“
entsprechend wird Satz 3 zu Satz 4.
2. In **§ 1** wird das Profil B "Haupt-, Real- und Gesamtschule (HRGe)" ergänzt durch das Modul:
EDM10 Computereinsatz im Mathematikunterricht (HRGe) 4LP.
3. In **§ 1** im Profil B "Haupt-, Real- und Gesamtschule (HRGe)" wird die LP-Zahl des Moduls
EDM9 Mathematikdidaktik, Grundlagen (HRGe) in 5 LP geändert.
4. In **§ 1** wird das Kürzel des Moduls „Thesis“ in EDM11 geändert.
5. **Anhang:** Die Form der **Modulbeschreibung** wird geändert und neu gefasst;
darin werden die Module „EDM9 “ Mathematikdidaktik, Grundlagen (HRGe)“ und „EDM10 Computereinsatz im Mathematikunterricht (HRGe)“ geändert.

Artikel II

Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Teilstudiengang Elemente der Mathematik im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts ab dem Wintersemester 2016/17 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 18.11.2014 (Amtl. Mittlg. 110/14) aufgenommen haben, können ihre

Modulprüfungen bis zum 30.09.2020 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

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 Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften vom 27.04.2016.

Wuppertal, den 06.10.2016

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

Modul-Nr.	Name des Moduls	Workload in LP	Gewicht der Note
Angaben zu Form und Dauer der Prüfung		x W ¹	LP
Nachweisbemerkung (Falls gegeben)			
Lernergebnisse / Kompetenzen			x US ²
Voraussetzung(en) für die Modulabschlussprüfung (Falls gegeben)			

EDM1	Elemente der Arithmetik und Algebra	8	8
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	8
Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, die fundamentalen Lehrsätze und Algorithmen sowie die zentralen Argumentationsmuster der elementaren Arithmetik und Algebra. Sie können diese im mathematischen Kontext der Teilbarkeitslehre in N und Z, des Operierens mit Restklassen, Relationen und Abbildungen sowie der grundlegenden algebraischen Strukturen (Gruppen, Ringe, Körper) beim Strukturieren und Beweisen mathematischer Zusammenhänge sowie im Rahmen von Problemlöseprozessen anwenden.			0

EDM2	Elemente der Geometrie	8	8
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	8
Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, die fundamentalen Lehrsätze und Konstruktionen sowie die zentralen Argumentationsmuster der elementaren Geometrie, können diese im mathematischen Kontext der synthetischen euklidischen Geometrie, der Abbildungsgeometrie und der Flächeninhalts- und Volumenlehre beim Strukturieren und Beweisen mathematischer Zusammenhänge sowie im Rahmen von Problemlöseprozessen, insbesondere Konstruktionsproblemen, anwenden.			0

EDM3	Elemente der Linearen Algebra	8	8
Mündliche Prüfung 20 min. Dauer		UW	8
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	8
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Lehrsätze der elementaren Linearen Algebra, insbesondere im Hinblick auf endlich erzeugte Vektorräume, die Theorie linearer Gleichungssysteme und Skalarprodukträume. Sie können diese beim Strukturieren und Beweisen mathematischer Zusammenhänge sowie im Rahmen von Problemlöseprozessen anwenden.			0

¹ Wiederholung: UW = uneingeschränkt, 1W = einmal, 2W = zweimal

² Anzahl unbenoteter Studienleistungen (US) 1

EDM4	Elemente der Analysis	7	7
Mündliche Prüfung 20 min. Dauer		UW	7
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	7
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Lehrsätze der elementaren Analysis einer reellen Veränderlichen, insbesondere im Hinblick auf die Vollständigkeit der reellen Zahlen und Fragen der Approximation komplizierter Funktionen durch konstante oder affin-lineare Funktionen. Sie können diese beim Strukturieren und Beweisen mathematischer Zusammenhänge sowie im Rahmen von Problemlöseprozessen anwenden.			0

EDM5	Ausgewählte Kapitel der Arithmetik	9	9
Mündliche Prüfung 20 min. Dauer		UW	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden haben ihre Grundlagenkenntnisse der Arithmetik in einzelnen Bereichen vertieft. Sie kennen wichtige Sätze und Begriffe der elementaren Zahlentheorie und verfügen über ein gewisses Repertoire zum Lösen linearer diophantischer Gleichungen. Sie nutzen ihr Wissen beim Entdecken, Strukturieren und Beweisen zahlentheoretischer Zusammenhänge.			0

EDM6	Ausgewählte Kapitel der Geometrie	9	9
Mündliche Prüfung 20 min. Dauer		UW	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden haben ihre Grundlagenkenntnisse der Geometrie in einzelnen Bereichen der axiomatischen oder der analytischen Geometrie vertieft. Sie kennen wichtige Sätze, Begriffe und Modelle der behandelten Geometrien und Strukturen und nutzen ihr Wissen beim Erfassen, Strukturieren, Beweisen und Modellieren geometrischer Zusammenhänge.			0

EDM7	Elemente der Stochastik	9	9
Mündliche Prüfung 20 min. Dauer		UW	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden haben ihre mathematischen Kenntnisse durch das Studium der Grundlagen eines weiteren Fachgebiets erweitert. Sie kennen die grundlegenden Begriffe, die fundamentalen Lehrsätze und Modellierungen der elementaren Stochastik. Sie können diese im mathematischen Kontext diskreter Wahrscheinlichkeitsräume und Verteilungen bei stochastischen Modellbildungs- und Problemlöseprozessen anwenden und kennen Beispiele für Schätz- und Testsituationen.			0

EDM8	Elemente der angewandten Mathematik	9	9
Mündliche Prüfung 20 min. Dauer		UW	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden haben ihre mathematischen Kenntnisse durch das Studium der Grundlagen eines weiteren Fachgebiets erweitert. Sie kennen die grundlegenden Begriffe, die fundamentalen Lehrsätze und Algorithmen, welche für ausgewählte Problemstellungen der angewandten Mathematik relevant sind, können diese im mathematischen Kontext des Lösens algebraischer Gleichungen, des Näherungsrechnens, der iterativen Nullstellenbestimmung, der zweidimensionalen linearen Optimierung und der Kombinatorik bei Modellbildungs- und Problemlöseprozessen anwenden und sind mit der Problematik des mathematischen Modellierens vertraut.			0

EDM9	Mathematikdidaktik, Grundlagen (HRGe)	5	5
Schriftliche Prüfung (Klausur) 60 min. Dauer		UW	3
Dieses Modul präsentiert begriffliche und konzeptionelle Grundlagen der Mathematikdidaktik und erläutert diese anhand ausgewählter Beispiele aus den Bereichen Algebra, Sachrechnen und Geometrie, u.a. in Form von Unterrichtsbeispielen und Schulbuchanalysen. Die Studierenden erwerben so die Kompetenz, Mathematikunterricht unter Verwendung der Fachterminologie zu planen, zu analysieren und auszuwerten sowie in größere Kontexte einzuordnen. Damit wird ihre Professionalisierung wesentlich gefördert.			1

EDM10	Computereinsatz im Mathematikunterricht (HRGe)	4	4
Präsentation mit Kolloquium		UW	4
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	4
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.			
Die Studierenden beherrschen den Umgang mit den für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe relevanten Programmen (Tabellenkalkulation, Dynamische Geometrie-Software, Computer-Algebra-System). Sie kennen deren Einsatzmöglichkeiten (Visualisieren, Entdecken, Beweisen, ...) und sind in der Lage, dazu passende Aufgaben und Materialien zu gestalten sowie sinnvollen von unsinnigem Computereinsatz zu unterscheiden.			0

MAT-G1A	Grundlagen aus der Analysis I	9	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	6
Die Studierenden sind mit der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Techniken und durchschauen die zugehörigen fachwissenschaftlichen Aspekte. Stoffunabhängig haben die Studierenden einen Einblick in die Methoden mathematischer Argumentation gewonnen.			1
Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung setzt den Übungsnachweis voraus.			

MAT-G2A	Grundlagen aus der Linearen Algebra I	9	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	6
Die Studierenden sind mit der Theorie der Vektorräume vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Theorie und beherrschen die zugehörigen Techniken. Stoffunabhängig haben sie einen Einblick in die Methoden abstrakter mathematischer Argumentation gewonnen.			1
Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung setzt den Übungsnachweis voraus.			

MAT-V2	Elementare Zahlentheorie	9	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	9
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden haben die Grundbegriffe der Zahlentheorie erlernt und kennen klassische Resultate zur Teilbarkeitslehre der natürlichen Zahlen sowie Anwendungen in der Kryptographie.			0

MAT-V3	Geometrie	9	9
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Dieses Modul vermittelt Vertrautheit mit Grundlagen der Elementargeometrie (insbesondere aus der Euklidischen Geometrie) unter Einschluss der Raum- und der axiomatischen Geometrie. Die Studierenden erhalten einen Einblick in geometrische Strategien und Beweisformen sowie in die kulturgeschichtliche Genese grundlegender geometrischer Begriffe, Probleme, Ideen, Theorien und Verfahren sowie ihrer Verwendung in außermathematischen Kontexten.			0

MAT-E6	Einführung in Operations Research	9	9
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Die Studierenden haben breite Kenntnisse in der linearen Optimierung erworben und können ihre Methoden anwenden. Sie sind in der Lage, praxisorientierte Probleme aus dem Bereich der linearen Optimierung zu modellieren und mit selbstimplementierten Programmen zu lösen. Die Studierenden haben außerdem einen Überblick über grundlegende Fragestellungen und Lösungsansätze der nichtlinearen Optimierung.			0

MAT2	Geschichte der Mathematik	9	9
Präsentation mit Kolloquium		UW	9
Die Studierenden verfügen über einführende Kenntnisse der Mathematikgeschichte und die Fähigkeit, einen historischen Blick auf mathematisches Wissen einzunehmen. Sie können mit mathematikhistorischer Literatur umgehen und können sich (in ausgewählten Fällen) den Zugang zu älteren mathematischen Texten erschließen.			0

MAT-V4	Klassische Themen der Mathematik	9	9
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	9
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	9
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	9
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Ggf. werden Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistung der Sammelmappe zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.			
Die Studierenden haben ein den Erweiterungsbereich ergänzendes Methodenspektrum erworben und haben exemplarisch die Bedeutung der historischen Entwicklung der Mathematik verstanden. Sie haben die Eleganz und Ästhetik einer abgeschlossenen Theorie erfahren.			0