
Verkündungsblatt

der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen

Jahrgang 14 Duisburg/Essen, den 02. November 2016 Seite 763 Nr. 123

**Zweite Ordnung zur Änderung der
Fachprüfungsordnung für die berufliche Fachrichtung Biotechnik
im Bachelorstudiengang
mit der Lehramtsoption Berufskollegs
an der Universität Duisburg-Essen
Vom 28. Oktober 2016**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14.06.2016 (GV. NRW. S. 310) sowie § 1 Abs. 1 der Gemeinsamen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Berufskollegs vom 26.08.2011 (VBl. Jg. 9, 2011, S. 585 / Nr. 81), zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 30.09.2016 (VBl. Jg. 14, 2016 S. 687 / Nr. 104), hat die Universität Duisburg-Essen folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Fachprüfungsordnung für die berufliche Fachrichtung Biotechnik im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption Berufskollegs an der Universität Duisburg-Essen vom 30.08.2011 (VBl. Jg. 9, 2011 S. 645 / Nr. 89), zuletzt geändert durch die erste Änderungsordnung vom 15.11.2012 (VBl. Jg. 10, 2012 S. 851 / Nr. 123), wird wie folgt geändert:

1. Die Anlage 1: Studienplan wird durch die als Anlage zu dieser Ordnung beigefügte neue Fassung ersetzt.
2. Die Anlage 2: Inhalte und Kompetenzziele wird durch die als Anlage zu dieser Ordnung beigefügte neue Fassung ersetzt.

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Chemie vom 23.04.2015, 24.05.2016 und 19.07.2016.

Duisburg und Essen, den 28. Oktober 2016

Für den Rektor

der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler

Dr. Rainer Ambrosy

Anlage 1: Studienplan für die berufliche Fachrichtung Biotechnik im Zwei-Fach Bachelor-Studiengang Lehramt Berufskollegs

Modul	Credits pro Modul	Fachsemester	Lehrveranstaltungen (LV)	Credits pro LV	davon CP Inklusion	Pflicht (P)	Wahlpflicht (WP) *1)	Veranstaltungsart	Semesterwochenstunden (SWS)	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Allgemeine Chemie	11	1	Allgemeine Chemie	6		x		V/Ü	6	keine	Klausur	1
		1	Praktikum Allgemeine Chemie	5		x		S/P	7	keine		
Fachdidaktik I	10	2	Anwendung	2		x		S/P	3	keine	Klausur oder Kolloquium	1
		2	Fachdidaktik	4	1	x		V/Ü	4	keine		
		2	Kommunikation	4		x		S	2	keine		
Biologie I	8	2+3	Humanbiologie	5		x		S	4	keine	Klausur	2
		3	Grundlagen der Biologie	3		x		V	2	keine	Klausur	
Organische Chemie	10	3	Organische Chemie I	6		x		V/Ü	5	keine	Modulabschlussprüfung	1
		4	Praktikum Organische Chemie	4		x		S/P	5	AllgC		
Biologie II	12	4	Biochemie	3		x		V	2	keine	Klausur	2
		4	Humanbiologie (Zivilisationskrankheiten)	3		x		S	2	keine		
		4	Mikrobiologie I	3		x		V/S	2	keine		
		5	Mikrobiologie II	3		x		V/S	2	keine	Klausur	
		5	Struktur und Funktion der Zelle	3		x		V	2	keine		
Fachdidaktik II	7	5	Fachdidaktik II	7	2	x		V/S/P	6	Modul Allgemeine Chemie Fachdid. I	Hausarbeit	1
Spezielle Organische Chemie	10	5	Spezielle Organische Chemie	3		x		V	2	OC I	Klausur	1
		6	Spezielle Organische Chemie	7		x		S/P	6			

Berufsfeldpraktikum*2) (in Biotechnik)	6	5	Planung und Methoden Praxisphase	3 3		x x		S P	3			
Abschlussarbeit	8	6				x						
Summe Inklusion				3								
Summe Prüfungen												9
Summe Credits	82							<i>ohne BFP und Bachelor-Arbeit</i>	68			

*1) Aus dem Wahlpflichtbereich ist eine Lehrveranstaltung (3 CR./2 SWS) zu wählen.

*2) Das Berufsfeldpraktikum kann in einem der beiden Studienfächer absolviert werden.

Anlage 2: Inhalte und Kompetenzziele der Module

Modul	Inhalte	Kompetenzziele Die Studierenden können...
Allgemeine Chemie	Grundlagen der allgemeinen Chemie, insbesondere: Atombau, Periodensystem, Bindungen, chemische Kinetik und Energetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Redoxreaktionen, Elektrochemie, Komplexbildung, Löslichkeitsprodukt, Molekülstruktur	grundlegende Konzepte und Methoden der Fachwissenschaft Chemie erklären sowie theoretisch und praktisch und anwenden.
Fachdidaktik I	Grundlagen der Fachdidaktik, insbesondere: Lehr- und Lernprozesse, Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, Schülervorstellungen, individuelle Förderung und Inklusion, Experimente, Schulversuche, Modelle, NOS, Interesse, Aufgaben/Hausaufgaben, Bildungsstandards, Large Scale Assessments, Unterrichtsqualität und -Evaluation, Lernort Berufskolleg (Auszubildende, Schule, Räume, Materialien, Kurse, Kollegen), Berufsspezifische Arbeitsweisen, Unterrichtsentwürfe, Reflexion von Unterricht, Kommunikationsmodelle, verbale und nonverbale Kommunikation, Gestaltung von Gesprächssituationen: Fragetechniken, Feedback, Phasen; Werbung: Werbeplanung, Werbemittelgestaltung, Wettbewerbsrecht; Präsentationen (z.B. Schaufenstergestaltung), Beratung, Reklamationen	<p>grundlegende Kenntnisse zu fachdidaktischen Basisthemen erklären und anwenden.</p> <p>zentrale Kenntnisse der Kommunikation in personenbezogenen Dienstleistungsberufen erklären und anwenden.</p>
Biologie I	Grundlagen der Biologie und Humanbiologie, insbesondere: Geschichte und Denkweise der Biologie, Systematik der Biologie, Charakteristika des Lebens, Biologische Makromoleküle, Aufbau, Struktur, Funktion prokaryotischer Zellen, Aufbau, Struktur, Funktion eukaryotischer Zellen, Genetik, Taxonomie, Grundlagen der Bioenergetik, Ursprung des Lebens, Verdauung, Ernährung, Blut, Blutkreislauf, Immunsystem, Atmung, Nervensystem, Sinne, Fortpflanzung, Entwicklung	grundlegende biologische Kenntnisse mit humanbiologischen Schwerpunkt erklären und anwenden.
Biologie II	<p>Grundlagen der Biochemie, insbesondere: Entstehung der zellulären Bausteine; Chemie und Aufbau von Kohlenhydraten, Lipiden, Aminosäuren, Kernbasen; Polymere der Kohlenhydrate, Proteine und Nukleinsäuren; Vorkommen und Funktion der Biomoleküle in Zelle und Gewebe. Vitamine und Coenzyme, Biotransformation, Biologische Information und Proteinbiosynthese.</p> <p>Vertiefende Inhalte der Humanbiologie, insbesondere: humanbiologische und molekularbiologische Themenbereiche; Grundlegende Verknüpfungen zwischen biochemischen/molekularbiologischen Vorgängen und deren physiologische Auswirkungen (z.B. Entstehung und Ursachen von Krankheiten, molekulare Grundlagen von Wirkstoffen und Therapien, etc.).</p> <p>Grundlagen der Mikrobiologie I, insbesondere: Einführung in die Mikrobiologie, Aufbau und Funktion der Mikroorganismen-Zelle, Züchtung von Mikroorganismen, Metabolismus des mikrobiellen Wachstums, Wachstum von Mikroorganismen in der Umwelt, Quantifizierung von Mikroorganismen, Desinfektion, Sterilisation, Konservierung, Gen-Expression, Mikrobielle Diversität, Mikrobielle Physiologie</p> <p>Vertiefende Inhalte der Mikrobiologie II, insbesondere: Viren, Protozoen, Algen, Pilze, C-Kreislauf, N-Kreislauf, S-Kreislauf, Einführung in mikrobielle Ökologie, Biozide und Antibiotika</p> <p>Inhalte zur Struktur und Funktion der Zelle, insbesondere: Zellalterung (Teleomerase, ROS und Polyphenole), Apoptose und Nekrose, Cholesterin und Renin-Angiotensin (Arteriosklerose), Biochemie und Physiologie des Schmerzes, Gehirn und Botenstoffe, Wirkung von Drogen, Rezeptoren der Sinne, Molekulare Sexualbiologie, Insektizide und ihre physiologische Wirkung, Biochemie pflanzlicher Wirkstoffe (Alkaloide, Farbstoffe), Mechano und Thermorezeptoren</p>	Fragestellungen und Methoden der Biochemie und Mikrobiologie reflektieren und diskutieren.

Organische Chemie	Grundlagen der organischen Chemie, insbesondere.: Aufbau und Struktur organischer Verbindungen, Grundlegendes zu organisch-chemischen Reaktionen, die wichtigsten Typen organisch-chemischer Reaktionen, Eigenschaften der funktionellen Gruppen, Nachweisreaktionen, Redox-Reaktionen, Additionsreaktionen, Eliminierungsreaktionen, Substitutionsreaktionen, Veresterung/Esterhydrolyse, die wichtigsten funktionellen Gruppen und Stoffklassen, Chemie der wichtigsten Naturstoffklassen, sicheres Arbeiten in organischen Laboratorien	wissenschaftlich fundierte grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse auf Probleme der organischen Chemie theoretisch und praktisch anwenden.
Fachdidaktik II	Schülvorstellungen, Wissensstrukturen, Vernetzung und kumulatives Lernen, Kontextorientierte Ansätze, Professionswissen von Lehrern, Unterrichtsforschung, Forschungsmethodik und Testentwicklung, Umweltbildung: Theorie und Beispiele für die Praxis, Gesundheitsförderung: Gesundheitspsychologie, Forschung; Risiken: Sonnenschutz, Ernährung, Drogen, Teilchenmodell, Chemische Reaktion, Lernen mit Multimedia, Conceptual Change, Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, Schulversuche auch in Bezug auf ihre Eignung in Inklusionsklassen, Erstellung einer Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung von Inklusionsaspekten	ihre vertieften Kenntnisse zum schulischen Lehren und Lernen für die Planung und Reflektion von Unterricht an Berufskollegs anwenden.
Spezielle Organische Chemie	Vertiefende Inhalte der organischen Chemie, insbesondere: spezielle Stoffklassen und ihre Reaktionen, Reaktionsbedingungen, Seifen, Tenside, Waschmittel, Emulsionen, Aminosäuren, Proteine, Aufbau des Haares, Chemie der Haarumformung, Chemie der Haarfärbung, Chemie der Haarfestiger	vertiefte, wissenschaftlich fundierte und methodenorientierte Kenntnisse der speziellen organischen Chemie zur Erklärung lebensweltlicher Probleme und Phänomene aus dem Berufsfeld der Biotechnik anwenden und reflektieren.
Berufsfeldpraktikum	<p>Außerschulisch: Erarbeitung möglicher Arbeitsbereiche mit pädagogischem oder fachlichem Bezug zum Unterrichtsfach, Erstellung eines Kompetenzprofils für den Arbeitsbereich, Reflexion über die eigene Entwicklung und das angestrebte Berufsziel, Grundkompetenzen zur Berufsorientierung</p> <p>Schulisch: Planung von Unterrichtsreihen; Analyse von Unterricht; Strukturierung von Unterricht; Zielorientierte Auswahl von Inhalten; Methodik des Chemieunterrichts; Medien im Unterricht; Differenzierung von Unterricht, Grundkompetenzen zur Berufsorientierung</p>	<p>fachliche und pädagogische Arbeitsfelder benennen, explorieren und Anforderungen reflektieren.</p> <p>Unterrichtsstunden unter Berücksichtigung einer konzept- und prozessbezogenen Kompetenzentwicklung planen, durchführen und reflektieren.</p>

