

Modulbeschreibungen

Für das Studium des Lehramtes an Berufskollegs

für das

Unterrichtsfach Biotechnik

an der Universität Duisburg-Essen

Inhaltsverzeichnis

I. Studienverlauf

Studium

Staatsprüfung

II. Modulbeschreibungen

Grundstudium

Modul „Einführung in die Chemie“

Modul „Grundlagen der Zoologie und Humanbiologie“

Modul „Organische Chemie“

Modul „Stil- und Warenkunde“

Hauptstudium

Modul „Zoologie und Humanbiologie“

Modul „Spezielle Organische Chemie“

Modul „Fachdidaktik“

Modul „Anwendungsbezüge“

Modul „Wissenschaftliches Arbeiten“

„Schulpraktikum“

Abkürzungen

LABG	Lehrerausbildungsgesetz
LPO	Lehramtsprüfungsordnung
LA	Lehramt
GYM	Gymnasien und entsprechende Jahrgangsstufen der Gesamtschulen
BK	Berufskolleg
GHR	Grund-, Haupt-, Realschulen und entsprechende Jahrgangsstufen der Gesamtschulen
G	Grundschulen
HR	Haupt-, Realschule und entsprechende Jahrgangsstufen der Gesamtschulen
WS	Wintersemester
SS	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
FB	Fachbereich
V / Vo	Vorlesung
Ü / Üb	Übung
S / Se	Seminar
P / Pr	Praktikum
K / Ko	Kolloquium
LV	Lehrveranstaltung

Biotechnik an Berufskollegs

Tabelle 1

1. Semester	Modul: Einführung in die Chemie; FB Chemie; 6 SWS		Modul: Grundlagen der Zoologie und Humanbiologie; FB Biologie; 7 SWS	Modul*: Stil- und Warenkunde; FB Chemie + FB Kunst und Design 6 SWS
2. Semester		Modul: Organische Chemie; FB Chemie; 6 SWS	Modul: Lehren als Beruf - Grundlagen der Fachdidaktik; FB 8, 2 SWS	
3. Semester				
Zwischenprüfung				
4. Semester		Modul*: Zoologie und Humanbiologie; FB Biologie 6 SWS	Modul: Fachdidaktik; FB Chemie; 8 SWS	
5. Semester	Modul: Spezielle Organische Chemie; FB Chemie; 8 SWS			
6. Semester				Schulpraktikum FB Chemie
7. Semester	Modul: Anwendungsbezüge (Kosmetik, Biochemie, Materialwissenschaften); FB Chemie + FB Medizin 6 SWS		Modul: Wiss. Arbeiten; FB Chemie; 6 SWS	
8. Semester				
9. Semester	Examensarbeit			
Grundstudium: 27 SWS, Hauptstudium: 34 SWS				

* Das Modul ist in 2 Semestern zu studieren.

I. Studienverlauf

Studium

Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Studienverlauf.

Praktikumszeiten werden mit dem Faktor 0,5 bewertet.

Grundstudium

Das Grundstudium umfasst 27 Semesterwochenstunden. Es besteht aus folgenden Modulen:

- Modul „Einführung in die Chemie“ (6 SWS)
WS: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Seminar, 4 SWS Praktikum
- Modul „Grundlagen der Zoologie und Humanbiologie“ (7 SWS)
WS: 3 SWS Vorlesung (Zoologie)
WS: 2 SWS Vorlesung (Humanbiologie)
SS: 2 SWS Übung (Humanbiologie)
- Modul „Organische Chemie“ (6 SWS)
SS: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
WS: 2 SWS Seminar, 4 SWS Praktikum
- Modul „Stil- und Warenkunde“ (6 SWS)
WS: 2 SWS Seminar (Gestaltung)
WS: 2 SWS Seminar (Kommunikation)
SS: 2 SWS Übung (Warenkunde)
- Modul „Lehren als Beruf – Grundlagen der Chemiedidaktik“ (2 SWS)
WS: 2 SWS Vorlesung

Zwischenprüfung

Das Grundstudium wird durch die Zwischenprüfung, die in der Zwischenprüfungsordnung geregelt ist, abgeschlossen. Die Zwischenprüfung ist eine gesonderte Prüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist die Erfüllung der in § 21 genannten Anforderungen.

Hauptstudium

Das Hauptstudium umfasst 34 Semesterwochenstunden. Es besteht aus folgenden Modulen:

- Modul „Spezielle Organische Chemie“ (8 SWS)
WS: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
SS: 2 SWS Seminar, 8 SWS Praktikum
- Modul „Zoologie und Humanbiologie“ (6 SWS)
SS: 2 SWS Vorlesung
SS: 2 SWS Seminar
WS: 2 SWS Übung

- Modul „Fachdidaktik“ (8 SWS)
SS: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 3 SWS Seminar, 6 SWS Praktikum
- Modul „Anwendungsbezüge“ (6 SWS)
WS: 2 SWS Vorlesung (Kosmetische Chemie)
SS: 2 SWS Vorlesung (Biochemie)
SS: 2 SWS Vorlesung (Materialwissenschaften)
- Modul „Wissenschaftliches Arbeiten“ (6 SWS)
SS: 2 SWS Seminar, 1 SWS Kolloquium, 3 SWS Projekt
- Darüber hinaus ist die Teilnahme an dem Schulpraktikum, dessen Umfang 5 Wochen entspricht, sowie den vor- und nachbereitenden Veranstaltungen verpflichtend.
SS: Seminar
WS: Übung, Praktikum

Staatsprüfung

Eine Prüfung erfolgt jeweils über den gesamten Inhalt des Moduls, in dem ein Leistungsnachweis erworben wurde. Dieser Leistungsnachweis und die Erfüllung aller weiteren Anforderungen des entsprechenden Moduls sind Voraussetzung für die Zulassung zu der Prüfung.

Die Prüfungen sind in folgenden Modulen (zwei in Fachwissenschaft und wahlweise in Fachdidaktik Biotechnik oder der Fachdidaktik des anderen Faches) zu absolvieren:

- Modul „Zoologie und Humanbiologie“
- Modul „Spezielle Organische Chemie“, Voraussetzung: Abschluss des Moduls „Anwendungsbezüge“
- Modul „Fachdidaktik“, Voraussetzung: Abschluss des Schulpraktikums (oder in der Fachdidaktik des anderen Faches)

II. Modulbeschreibungen

Regelmäßige Teilnahme bedeutet maximal 1 Fehlertermin.

Die Teilnahme an den Abschlussprüfungen zu den Modulen (z.B. Klausur, Kolloquium) ist verpflichtend.

Modul: Einführung in die Chemie

Studiengang:	Chemie, Lehramt HR Biotechnik, Lehramt BK Chemie Leitfach, Lehramt G
Voraussetzungen:	keine
Semester:	HR: 1. Semester (für Studienanfänger im Sommer 2. Semester) BK: 1. + 2. Semester G: 3. Semester
Turnus:	jedes Semester
Art der LV:	Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum
SWS:	6
Pflicht:	ja
Prüfung:	<i>Klausur</i> Zwei Wiederholungen möglich, bei Nichtbestehen ist das gesamte Modul zu wiederholen.

Ziele

Die Studierenden erwerben wissenschaftlich fundierte, grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse zur allgemeinen und anorganischen Chemie. Sie lösen fachspezifische Probleme selbstständig und diskutieren ihre Lösungswege auf der Basis ihres Vorwissens in der Gruppe. Praktikumsanteile bereiten sie theoretisch vor, um auf dieser Grundlage ihre experimentellen Fähigkeiten zu entwickeln.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit einführenden Themen der allgemeinen und anorganischen Chemie und behandelt Grundlagenwissen.

- Aufbau der Materie
- Stoffklassen und Eigenschaften
- Nomenklatur
- chemische Bindung
- Struktur und Reaktivität
- Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie
- Donator-Akzeptor-Reaktionen (*Redoxreaktionen, Säure-Base-Reaktionen*)
- Einführung in die Gasgesetze, das Chemische Gleichgewicht und die Elektrochemie
- Qualitative/quantitative Analyse
- Gefahrstoffverordnung

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- zentrale Fragestellungen der Chemie zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln
- Methoden der Chemie zu beschreiben und anzuwenden sowie sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen einzuschätzen
- Praktikumsversuche erfolgreich durchzuführen und zu protokollieren
- die Sicherheitsbestimmungen für die Durchführung von Experimenten angemessen umzusetzen
- Schwierigkeiten der Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung zu erkennen und mögliche Fehlerquellen zu diskutieren

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vor- und Nachbereitung zu allen Veranstaltungen; An-testat zur Übung, Praktikumstestat; Durchführung aller Praktikumsversuche; Abgabe aller korrekten Protokolle zu vorgegebenem Termin, Klausur.

Literatur (z.B.)

Atkins, P. W.; Beran, J. A. (1996): Chemie einfach alles. Weinheim: VCH.
Praktikumsskript

Modul: Grundlagen der Zoologie und Humanbiologie

Studiengang:	Biotechnik, Lehramt BK
Voraussetzungen:	keine
Semester:	1. und 2. Semester (für Studienanfänger im Sommer 2. und 3. Semester)
Turnus:	Beginn Wintersemester
Art der LV:	Vorlesung, Übung
SWS:	7
Pflicht:	ja
Prüfung:	<i>Klausur</i> Zwei Wiederholungen möglich, bei Nichtbestehen ist der entsprechende Teil des Moduls zu wiederholen.

Ziele

Die Studierenden erwerben wissenschaftlich fundierte Grundlagenkenntnisse der Zoologie mit einem humanbiologischen Schwerpunkt.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit einführenden Themen der Zoologie und Humanbiologie.

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- zentrale Fragestellungen der Biologie zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln
- Methoden der Biologie zu beschreiben und anzuwenden sowie sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen einzuschätzen
- Prozesse der Begriffs-, Modell- und Theoriebildung der Biologie sowie ihre Struktur und Systematik zu erläutern

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vor- und Nachbereitung zu allen Veranstaltungen; Referate mit Ausarbeitung zu vorgegebenem Termin, Klausur.

Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul: Organische Chemie

Studiengang:	Chemie, Lehramt HR Biotechnik, Lehramt BK
Voraussetzungen:	Basiswissen aus dem Bereich der allgemeinen und anorganischen Chemie
Semester:	2. und 3. Semester (für Studienanfänger im Sommer 3. und 4. Semester, bei guten Chemievorkenntnissen 1. und 2. Semester)
Turnus:	Beginn Sommersemester
Art der LV:	Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum
SWS:	6
Pflicht:	ja
Prüfung:	<i>Klausur</i> Jeweils zwei Wiederholungen möglich, bei Nichtbestehen ist das gesamte Modul zu wiederholen.

Ziele

Die Studierenden erwerben wissenschaftlich fundierte, grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse zur organischen Chemie. Sie bearbeiten Fragestellungen aus der organischen Chemie selbstständig und erörtern diese in der Gruppe. Eine ausgewählte Thematik wird von jedem Studierenden eigenständig erarbeitet und referiert. Praktikumsanteile bereiten die Studierenden theoretisch vor, um auf dieser Grundlage ihre experimentellen Fähigkeiten im organisch-chemischen Praktikum zu entwickeln.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit einführenden Themen der organischen Chemie und behandelt Grundlagenwissen

- Struktur und Bindung organischer Moleküle
- Stereochemie
- Organische Verbindungsklassen
- Reaktionen organischer Verbindungen, Reaktionsmechanismen
- Struktur-Wirkungs-Beziehungen
- Gefahrstoffverordnung

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- zentrale Fragestellungen der Organischen Chemie zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln
- Struktur, Systematik und Methoden der Organischen Chemie zu beschreiben sowie theoretisch und praktisch anzuwenden
- Versuche des organisch-chemischen Praktikums erfolgreich durchzuführen und zu protokollieren
- die Sicherheitsbestimmungen für die Durchführung von Experimenten angemessen umzusetzen
- Schwierigkeiten der Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung zu erkennen und mögliche Fehlerquellen zu diskutieren

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vor- und Nachbereitung zu allen Veranstaltungen; Erfolgreiche Bearbeitung der wöchentlichen Antestate zur Vor- und Nachbereitung (max. zwei Fehlversuche) in der Übung ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum! Referate; Praktikumstestat; Durchführung aller Praktikumsversuche; Abgabe aller korrekter Protokolle zu vorgegebenem Termin, Klausur.

Literatur (z.B.)

Vollhardt, K. P. C. (1999): Organische Chemie. Weinheim: VCH.

Sykes, P. (1988): Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie. Weinheim: VCH.
Praktikumsskript

Modul: Stil- und Warenkunde

Studiengang: Biotechnik, Lehramt BK

Voraussetzungen: keine

Semester: 1. – 3. Semester

Turnus: jedes Semester

Art der LV: Seminar, Übung

SWS: 6

Pflicht: ja

Prüfung: *Referate*

Ziele

Die Studierenden erwerben fundierte Grundlagen in den Bereichen „Grundlagen der Gestaltung“, „Grundlagen der Kosmetischen Chemie“ und „Kommunikation“.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit folgenden Themen der Stil- und Warenkunde:

- Grundlagen der Gestaltung: Formlehre und Farblehre
- Kosmetische Chemie: kosmetische Produkte und ihre Anwendung
- Kommunikation: Sprache, Typisierungen, Gestaltung von Gesprächssituationen, Kommunikationsmodelle, Beratung, Ware, Werbung und Marketing

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- zentrale Inhalte der drei Bereiche zu skizzieren sowie ihr Wissen Adressaten gerecht darzustellen und zu reflektieren
- Elemente, Prinzipien und Mittel der Gestaltung zu analysieren, anzuwenden und nachzuvollziehen
- Gestaltungstheorien zu interpretieren, zu unterscheiden und in ihren Wirkungszusammenhängen auf die gestalterische Praxis zu beziehen
- Grundlagen der Chemie kosmetischer Präparate wiederzugeben sowie Anwendungsaspekte zu reflektieren
- Möglichkeiten und Grenzen individueller nonverbaler und verbaler Ausdrucksformen für einen erfolgreichen Kommunikationsprozess abzuschätzen
- Kommunikationsmodelle für die Gestaltung von Gesprächssituationen zu nutzen
- die Relevanz der fachlichen Fragestellungen, Methoden, Inhalte, theoretischen Ansätzen und Forschungsergebnisse in Bezug auf das spätere Berufsfeld einzuschätzen

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vorbereitung und Nachbereitung der Inhalte aller Veranstaltungen; Referate mit Thesenpapier, Moderation, (evtl. Hausarbeit).

Literatur

Gestaltung

Radtke, S. P.; u. a. (2001): Handbuch visuelle Mediengestaltung. Berlin: Cornelson.

Kosmetische Chemie

Heymann, E. (1994): Haut, Haar und Kosmetik. Stuttgart: Hirzel Verlag.

Umbach, W. (Hrsg.) (1988): Kosmetik. Stuttgart: Thieme Verlag.

Kommunikation

Lehrplan zur Erprobung Friseur/Friseurin, Schriftenreihe des Ministeriums für Schule und Weiterbildung, Nr. 4110

Kohrs, P.; et al. (2001): Deutsch: Profile. Paderborn: Schöningh Verlag.

Heinze, N.; Schurf, B. (1982): Text und Dialog. Düsseldorf: Bagel Verlag.

Wiggelinghoff, B.; et al. (2003): Haut und Haar. Haan-Gruiten: Europa Verlag.

Lenz, O.; et al. (2000): Beraten und Verkaufen im Friseursalon. Bad Homburg: Gehlen Verlag.

Buhmann, G. (2002): Umsetzung der Lernfeldkonzeption im Berufsübergreifenden Bereich sowie im Fach Beratung und Verkauf/Gastorientierung, In I. Peters: Aktuelle arbeits-, berufs- und bildungsbezogene Herausforderungen an das Berufsfeld Körperpflege in der Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

Modul: Zoologie und Humanbiologie

Studiengang: Biotechnik, Lehramt BK

Voraussetzungen: Zwischenprüfung

Semester: ab 4. Semester

Turnus: Beginn Sommersemester

Art der LV: Vorlesung, Seminar, Übung

SWS: 6

Pflicht: ja

Prüfung: *Klausur*

Zwei Wiederholungen möglich, bei Nichtbestehen ist das gesamte Modul zu wiederholen.

Ziele

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Humanbiologie.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit der Morphologie und Physiologie des Menschen.

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- zentrale Fragestellungen der Humanbiologie zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln
- Methoden der Humanbiologie zu beschreiben und anzuwenden
- Prozesse der Begriffs-, Modell- und Theoriebildung der Humanbiologie sowie ihre Struktur und Systematik zu erläutern

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vor- und Nachbereitung aller Veranstaltungen; Referate; Praktikumtestat; Durchführung aller Praktikumversuche; Abgabe aller korrekten Protokolle zu vorgegebenem Termin; Klausur.

Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul: Spezielle Organische Chemie

Studiengang:	Biotechnik, Lehramt BK
Voraussetzungen:	Zwischenprüfung
Semester:	5. und 6. Semester
Turnus:	Beginn Wintersemester
Art der LV:	Seminar, Übung, Praktikum
SWS:	8
Pflicht:	ja
Prüfung:	<i>Klausur</i> Zwei Wiederholungen möglich, bei Nichtbestehen ist das gesamte Modul zu wiederholen.

Ziele

Die Studierenden erwerben vertiefte, wissenschaftlich fundierte und methodenorientierte Kenntnisse zur speziellen organischen Chemie. Sie bearbeiten umfangreiche fachliche Fragestellungen selbstständig und diskutieren diese in der Gruppe. Eine ausgewählte Thematik wird von jedem Studierenden eigenständig erarbeitet und referiert. Dabei wenden Sie ihr theoretisches Wissen zur Erklärung lebensweltlicher Probleme und Phänomene aus dem Berufsfeld der Biotechnik an. Praktikumsanteile bereiten die Studierenden theoretisch vor und vertiefen auf dieser Grundlage ihre experimentellen Fähigkeiten im organisch-chemischen Praktikum.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit speziellen Themen der organischen Chemie

- spezielle Stoffklassen und ihre Reaktionen
- Reaktionsbedingungen
- Seifen, Tenside, Waschmittel
- Emulsionen
- Aminosäuren, Proteine
- Aufbau des Haares
- Chemie der Haarumformung
- Chemie der Haarfärbung
- Chemie der Haarfestiger

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- spezielle Probleme der Organischen Chemie zu reflektieren und angemessen darzustellen
- fachliche Fragen der speziellen Organischen Chemie selbst zu entwickeln und sich damit in für sie neue Fragestellungen der Disziplin in selbstständiger Weise einzuarbeiten
- eigene Versuchsergebnisse angemessen darzustellen, auszuwerten und mögliche Fehlerquellen der Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung vertieft zu reflektieren
- die Relevanz der fachlichen Fragestellungen, Methoden und Versuchsergebnisse in Bezug auf das spätere Berufsfeld einzuschätzen

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vor- und Nachbereitung auf Seminar, Übung und Praktikum; Referate; Praktikumstestat; Durchführung aller Praktikumsversuche; Abgabe aller korrekten Protokolle zu vorgegebenem Termin; Klausur.

Literatur (z.B.)

Vollhardt, K. P. C. (1999): Organische Chemie. Weinheim: VCH.
Heymann, E. (1994): Haut, Haar und Kosmetik. Stuttgart: Hirzel Verlag.
Praktikumsskript

Modul: Fachdidaktik Biotechnik

Studiengang:	Biotechnik, Lehramt BK
Voraussetzungen:	Zwischenprüfung
Semester:	5. Semester
Turnus:	Wintersemester
Art der LV:	Seminar, Übung, Praktikum
SWS:	8
Pflicht:	ja
Prüfung:	Referat, ausreichende Erstpräsentation einer Unterrichtseinheit, ausreichende schriftliche Ausarbeitung mit einmaliger Einbindung von Diskussionspunkten nach der Präsentation, bei Nichtbestehen muss das Modul wiederholt werden.

Ziele

Die Studierenden erwerben umfassende Kenntnisse zu Aspekten des Lehrens und Lernens von Biotechnik an berufsbildenden Schulen sowie zu bildungspolitischen Anforderungen und Maßnahmen. Sie bereiten ein fachdidaktisches Thema selbstständig vor, referieren dieses vor der Gesamtgruppe und verteidigen ihre Meinungen in einer anschließenden Diskussion. Schulversuche werden zu verschiedenen Themen selbstständig recherchiert, experimentell überprüft, optimiert, dokumentiert und vorgeführt. Zu einem schulformrelevanten Thema wird in Einzel- oder Partnerarbeit eine kurze Unterrichtseinheit auf der Basis der erworbenen fachdidaktischen Kenntnisse sowie der optimierten Experimente entwickelt, vorgestellt und diskutiert. Die erworbenen Kenntnisse sind Voraussetzung für das Schulpraktikum.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit speziellen Themen der Fachdidaktik Biotechnik.

Alltagsvorstellungen

Typische Missverständnisse aus Alltags- und Berufserfahrung, Werbung, Medien allgemein; Conceptual Change, Lern- und entwicklungspsychologische Grundlagen.

Unterricht an Berufskollegs

Richtlinien und Lehrpläne, Schulbücher; Lernfeldtheorie; Funktion des Experiments für den Lernprozess, Experiment und Gestaltpsychologie; Unterrichtskonzepte (z.B. Handlungsorientierung, problemlösender Unterricht); Unterrichtsmethoden; Medien.

Verständlichkeit von Text und Rede

Kommunikationsprobleme, Unterrichtssprache, Fachsprache; Modelle und Theorien zur Textverständlichkeit und ihre Bedeutung für das Verstehen von Texten mit naturwissenschaftlichem Inhalt, Präsentationsformen.

Umwelt- und Gesundheitsproblematik

Ermittlung von Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein, Haut- und Sonnenschutz, Präventionsmaßnahmen, Konsequenzen für den Unterricht.

Multimedia

Bedeutung von Visualisierungen für den Lernprozess; Lernen mit audiovisuellen Medien; Lernsoftware.

Fachdidaktische Forschung

Fachdidaktische Forschungsmethoden, Recherche einschlägiger Forschungsarbeiten; Bedeutung von Publikationen zur Unterrichts- und Bildungsforschung, Teilnahme an fachdidaktischer Forschung, Vergleich: fachdidaktische – fachwissenschaftliche Forschung.

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- die Bedeutung des Vorwissens für den Lernprozess einzuschätzen
- wissenschaftliche Fragestellungen und Sachverhalte angemessen sach- und adressatenbezogen darzustellen und zu präsentieren sowie hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz einzuordnen
- Richtlinien und Lehrpläne, Schulbücher, Lehr- und Lernmaterialien sowie Prozesse fachlichen und überfachlichen Lernens zu analysieren und einzuordnen
- Experimente gemäß ihrer fachdidaktischen, lernprozessorientierten und curricularen Funktion und Aussagefähigkeit einzuordnen und einzusetzen
- Schulversuche erfolgreich durchzuführen, zu optimieren und zu protokollieren
- Sicherheitsbestimmungen und wahrnehmungspsychologische Aspekte bei Planung und Durchführung von Schulversuchen angemessen umzusetzen
- Unterrichtseinheiten Adressaten gerecht zu planen und unterrichtsrelevante Entscheidungen zu begründen
- Kommunikationsstörungen in Unterrichtsgesprächen wahrzunehmen und Kommunikationsprozesse zu steuern
- die Möglichkeiten der neuen Medien für den Einsatz im Unterricht abzuschätzen und sie adäquat zu nutzen
- zur Ermittlung von Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein und zur Analyse möglicher Konsequenzen

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vor- und Nachbereitung zu allen Veranstaltungen; selbstständige Recherche von Schulversuchen zu verschiedenen Themen des Unterrichts im Berufsfeld Körperpflege; Durchführung und Optimierung der geforderten Anzahl von Schulversuchen; Abgabe aller korrekten Protokolle inkl. didaktischem Kommentar zu vorgegebenem Termin, gemeinsame Ausarbeitung eines Praktikumsskripts zur Kosmetischen Chemie in der Gesamtgruppe, Referat zu fachdidaktischer Fragestellung; Vorführen von Schulversuchen; Entwickeln und Vortragen einer Unterrichtseinheit.

Literatur (z.B.)

Becker, H.-J.; Glöckner, W.; Hoffmann, F.; Jüngel, G. (1992): Fachdidaktik Chemie. Köln: Aulis Verlag Deubner.

Häusler, K.; Lutz, B.; Pfeifer, P. (2002): Konkrete Fachdidaktik Chemie. München: Oldenbourg Verlag.

Fachdidaktische Zeitschriften, Schulbücher, Experimentierbücher, Internet

Modul: Anwendungsbezüge

(Biochemie, Kosmetische Chemie, Materialwissenschaften)

Studiengang:	Biotechnik, Lehramt BK
Voraussetzungen:	Zwischenprüfung, Spezielle Organische Chemie
Semester:	7. und 8. Semester
Turnus:	Beginn Wintersemester
Art der LV:	Vorlesung
SWS:	6 (je 2 SWS Biochemie, Materialwissenschaften, Kosmetische Chemie)
Pflicht:	ja
Prüfung:	Biochemie: Abschlussklausur Kosmetische Chemie: Abschlussklausur Materialwissenschaften: Abschlusskolloquium Jeweils zwei Wiederholungen möglich, bei Nichtbestehen ist der entsprechende Teil des Moduls gesamt zu wiederholen.

Ziele

Biochemie

Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zu den molekularen Grundlagen der Biochemie.

Kosmetische Chemie

Die Studierenden erwerben fundierte, praxisrelevante Kenntnisse zur Chemie der Kosmetik und den sich daraus ergebenden Produkteigenschaften und deren Anwendungsprofilen.

Materialwissenschaften

Die Studierenden erwerben aufbauend auf ihrem Wissen zur Chemie systematische Kenntnisse zu Struktur- / Funktionsbeziehungen bei festen Materialien (Metalle, Keramiken, Polymere, Verbundwerkstoffe).

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit Grundlagen der Biochemie und der Materialwissenschaften sowie mit speziellen Problemen der Kosmetischen Chemie.

Biochemie (2 SWS)

- Funktionelle Gruppen
- Komplexe
- Isomeren
- Thermodynamische und reaktionskinetische Grundlagen

- Wässrige Lösungen
- Kolligative Eigenschaften
- pH-Wert, Puffer
- Kohlenhydrate, Lipide, Fettsäuren
- Micellen, Lipidmembrane, Glykolipide
- Aminosäuren, Peptide, Proteine, Membranproteine, Glykoproteine
- Prothetische Gruppen, Coenzyme
- Nukleotide, Nukleinsäuren
- Enzymkinetik, Enzymfunktionen
- Membrantransport, Membranpotential

Kosmetische Chemie (2 SWS)

- Geschichte der Kosmetik
- Gesetzliche Regelwerke und Definition der Kosmetik
- Chemie der Rohstoffe und Produktformulierungen
- Physikalisch-chemische Eigenschaften von Rohstoffen und deren Mischungen
- Anwendungsorte/-ziele für Kosmetikprodukte
- Wirknachweise (Prüfmethoden) für ausgewählte Produkte
- Biochemie von Wirkstoffen
- Toxikologische Eigenschaften und Verträglichkeitstestungen

Materialwissenschaften (2 SWS)

Die Vorlesung ist in folgende Schwerpunkte gegliedert:

- Zustände, Struktur und Morphologie fester Körper
- Materialeigenschaften und -prüfung
- Exemplarische technische Werkstoffe (einschließlich Herstellung und Verarbeitung)

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Biochemie

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- Fragestellungen und Methoden der Biochemie zu reflektieren und zu diskutieren

Kosmetische Chemie

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- Fragestellungen und Methoden der Kosmetischen Chemie zu reflektieren und zu diskutieren
- Kriterien der Produktentwicklung sowie Produkttypen und Anwendungseigenschaften zu erläutern
- die Sicherheit der Kosmetikprodukte und die Produktrisiken zu interpretieren

Materialwissenschaften

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- ihre Kenntnisse zur chemischen Struktur auf technisch relevante Probleme anzuwenden und zu erweitern
- die wichtigsten in der Technik vorkommenden Werkstoffe in Bezug auf Strukturen, Eigenschaften, Charakterisierungsmethoden und Anwendungen (Funktionen) einzuordnen und zu verstehen

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme, Vor und Nachbereitung aller Veranstaltungen, Klausuren, Abschlusskolloquium.

Literatur (z.B.)

Biochemie

Vorlesungsskript

Kosmetische Chemie

Umbach, W. (Hrsg.) (1988): Kosmetik. Thieme Verlag.

Elsner, P.; Merk, H. F.; Maibach, H. I.: Cosmetics. Springer Verlag.

Kindl, G.; Raab, W. (1988): Licht und Haut. Govi-Verlag.

Materialwissenschaften

Schatt, W.; Worch, H. (2003): Werkstoffwissenschaft, 9. Aufl. Wiley-VCH.

Ulbricht, M.: Vorlesungsskripte.

Modul: Wissenschaftliches Arbeiten

Studiengang:	Chemie, Lehramt GYM, BK Biotechnik, Lehramt BK
Voraussetzungen:	Zwischenprüfung Module der gewählten Teildisziplin
Semester:	ab 8. Semester
Turnus:	jedes Semester
Art der LV:	Seminar, Kolloquium, Praktikum oder Projekt
SWS:	6
Pflicht:	ja
Prüfung:	<i>Vertiefungsarbeit</i> Einmalige Korrekturmöglichkeit, bei Nichtbestehen muss das Modul wiederholt werden.

Ziele

Die Studierenden bearbeiten auf der Basis der im bisherigen Studium erworbenen fachlichen Kenntnisse in einer von ihnen gewählten Teildisziplin ein kleines Forschungsprojekt. Dazu machen sie sich mit dem aktuellen Forschungsstand der gewählten Thematik vertraut und entwickeln auf dieser Grundlage ihr eigenes Projekt, welches sie anschließend selbstständig durchführen und evaluieren.

Inhalte (Wissensgebiete)

Das Modul befasst sich mit Forschungsfragen zur gewählten Disziplin

- Wissenschaftliche Literaturrecherche
- Anlage wissenschaftlicher Untersuchungen
- Untersuchungsmethoden
- Auswertungsmethoden
- Präsentation von Ergebnissen
- Konsequenzen und Perspektiven

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten:

- zur Recherche wissenschaftlicher Literatur
- sich in neue Entwicklungen der Disziplin in selbstständiger Weise einzuarbeiten
- zur Rezeption und Interpretation von Forschungsarbeiten einschließlich der Methoden und Ergebnisse

- die Bedeutung von wissenschaftlichen Publikationen zu erfassen und für das eigene Handeln zu erschließen
- Forschungsergebnisse angemessen darzustellen und in ihrer fachlichen Bedeutung und Reichweite einzuschätzen
- verschiedene Forschungsansätze vergleichend zu analysieren, abzuwägen und zu diskutieren
- ein eigenes Forschungsprojekt zu planen, durchzuführen und zu evaluieren

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme in dem Semester, in dem die Vertiefungsarbeit abgegeben wird; Vor- und Nachbereitung des Seminars, Teilnahme am Kolloquium, ggf. Praktikum. Dokumentation der Ergebnisse in unmittelbarem Anschluss an die experimentellen oder empirischen Arbeiten.

Literatur

Aktuelle wissenschaftliche Literatur.

Schulpraktikum

Studiengang:	Biotechnik, Lehramt BK
Voraussetzungen:	Zwischenprüfung Modul Fachdidaktik Biotechnik
Semester:	6. und 7. Semester
Turnus:	Beginn Sommersemester
Art der LV:	Seminar, Übung, Schulpraktikum
Pflicht:	ja
Prüfung:	Kolloquium vor dem Praktikumsteil, bei zweimaligem Nichtbestehen ist die vorbereitende Veranstaltung zu wiederholen, Schriftliche Unterrichtsentwürfe.

Ziele

Auf Basis des Moduls „Fachdidaktik“ erwerben die Studierenden Kenntnisse zur Planung, Durchführung und Reflexion von Technologieunterricht im Berufsfeld Körperpflege und erhalten einen Einblick in den Unterrichtsalltag einer allgemeinen Schulform (Hauptschule oder Realschule).

Inhalte (Wissensgebiete)

Gegenstand des Moduls befasst ist der Technologieunterricht am Berufskolleg.

Planung

- Bildungsgänge und Anforderungsprofil des Berufskollegs im Berufsfeld Körperpflege
- Die Lernfeldkonzeption im Spannungsfeld zum fachsystematischen Ansatz
- Vom Handlungsfeld zum Lernfeld, Lernsituationen
- Didaktische Jahresplanung – Lernfelder und Lernsituationen in ihrer zeitlichen Abfolge und Dauer
- Modelle der Unterrichtsplanung
- Methoden: Formen der Unterrichtsplanung
- Lernen und Arbeiten in Lernspiralen nach dem EVA-Prinzip
- Entwicklung von Unterrichtsentwürfen zu ausgewählten Lernsituationen
- Vorstellung der Planungsentwürfe im Plenum mit anschließender Diskussion/Evaluation

Durchführung

- Praktische Umsetzung der Planungsüberlegungen für eine Doppelstunde im Fach Technologie
- Der eigenständige Unterricht wird entweder in einer Teilzeitklasse (Fachklasse des dualen Systems) oder einer Vollzeitklasse (Berufsgrundschuljahr Körperpflege) durchgeführt.

Reflexion

- I. Unterrichtsplanung
 - Stoffauswahl/Zielvorstellungen
 - Methodische Überlegungen
 - Verlaufsplanung
- II. Unterrichtsführung
 - Einführung
 - Unterrichtsform/Methode
 - Veranschaulichung
 - Medieneinsatz
 - Erarbeitung der Lerninhalte
 - Lernergebnis/ Erfolgssicherung
- III. Lehrerverhalten
 - Äußere Haltung
 - Lehreraktivität
 - Führungsstil
 - Sprache

Fähigkeiten (Kompetenzbereiche)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit:

- unterschiedliche Unterrichtsmethoden zu benennen und diese auf Unterrichtsplanung zu beziehen, bestehende Unterrichtskonzepte und -methoden zu reflektieren
- Kriterien zur Konstruktion von Aufgaben zu benennen und anzuwenden, erste Kriterien und Instrumente zur Beurteilung von Schülerleistungen kritisch auszuwählen und zu benennen
- verschiedene Lehr- und Lernformen zu beschreiben und diese exemplarisch im Schulpraktikum zu verwenden
- einzelne Unterrichtsstunden curricular in einen größeren Zusammenhang einzuordnen
- bei der Entwicklung von Lernumgebungen Schülervorstellungen und -interessen zu berücksichtigen
- wissenschaftliche Inhalte auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen
- die Differenz zwischen wissenschaftlichem Wissen und praktischem Handeln zu reflektieren
- erste Erfahrungen aus der Perspektive der Lehrertätigkeit zu gewinnen und daraus Fragen und Explorationsaufgaben zu entwickeln
- Beobachtungs- und Bewertungskriterien für Unterricht anzugeben und auch im Sinne einer Selbstevaluation anzuwenden
- fachlichen Unterricht – unter Verwendung geeigneter Medien bzw. Informations- und Kommunikationstechnologien – bei Beachtung von Alternativen zu planen, zu erproben und zu reflektieren

Arbeitsleistungen

Regelmäßige und aktive Teilnahme; Vor- und Nachbereitung zu allen Veranstaltungen, bestandenenes Kolloquium als Voraussetzung des schulpraktischen Veranstaltungsteils, Vorbereitung der experimentellen Arbeiten, Erstellung von Unterrichtsmaterialien, Hospitieren und selbstständiges Unterrichten am Berufskolleg und an einer Haupt- oder Realschule unter Anleitung des Fachlehrers als Mentor. Kann der Mentor die Leistungen der Schülerinnen und Schüler auf Grund grober Verstöße des Praktikanten nicht sicherstellen, ist im Einvernehmen mit der Schulleitung und dem Praktikumsleiter das Praktikumsverhältnis aufzuheben und das Praktikum zu wiederholen.

Literatur

Bovet, G.; Huwendiek, V. (2002): Leitfaden Schulpraxis. Berlin: Cornelsen Verlag.

Lehrplan zur Erprobung Friseur/Friseurin

Schriftenreihe des Ministeriums für Schule und Weiterbildung

Wiggelinghoff, B. et al. (2003): Haut und Haar. Haan-Gruiten: Europa Verlag.

Fachdidaktische Zeitschriften, Schulbücher, Experimentierbücher, Internet