

e. Module affiner Bereiche

Modul: Chemie für Physiker**Qualifikationsziele:**

Aneignung der Grundlagen der Chemie mit Ausnahme der organischen Chemie sowie Erlangung eines Allgemeinwissens in der Chemie. Studierende sollen nach erfolgreichem Abschluss folgende Qualifikationen erworben haben:

- Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der Anorganischen und Allgemeinen Chemie
- Sie können in den bearbeiteten Themenkreisen Versuche planen, durchführen, auswerten und die erhaltenen Ergebnisse präsentieren
- Sie kennen die Hintergründe der durchgeführten Experimente

Inhalte:

Vorlesung

Eigenschaften und Umsetzungen von Stoffen, ausgewählte chemische Reaktionen, Grundlagen der Thermodynamik und Reaktionskinetik, chemische Gleichgewichte, Löslichkeitsprodukt, Atombau und Periodensystem, chemische Bindung, Elektrochemie, Oxidation und Reduktion, Säure-Base-Reaktionen, Ionen in wässriger Lösung, wichtige anorganische Verbindungen.

Das Praktikum mit Seminar vertieft die in der Vorlesung erworbenen Fähigkeiten in theoretischer und praktischer Hinsicht:

Seminar

Im Seminar werden die in der Vorlesung erworbenen chemischen Grundkenntnisse vertieft und weitere Kenntnisse der Anorganischen und Allgemeinen Chemie erworben. Das Seminar dient der theoretischen Vorbereitung der Versuche und dem Erlangen eines allgemeinen Verständnisses für Chemie. Während des Seminars soll der Stoff in Kurzvorträgen der Studentinnen und Studenten und Vorträgen der Dozentinnen und Dozenten erarbeitet werden.

Praktikum

Im Praktikum lernen die Studierenden, wie Experimente durchgeführt, ausgewertet und präsentiert werden. Der im Seminar vorbereitete Stoff wird an ausgewählten Experimenten (z. B. qualitative und quantitative Analysen sowie einfache Präparate) weiter vertieft und es werden chemische Grundoperationen (Kristallisation, Destillation etc.) erlernt.

Für die Teilnahme an Seminar und Praktikum wird die vorangehende Teilnahme an der Vorlesung empfohlen.

Fortsetzung nächste Seite

Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	Vor- und Nachbereitung: 60 Prüfungsvorbereitung: 60	-
Seminar	2	Vor- und Nachbereitung: 45	Diskussionsteilnahme
Praktikum	4	Prüfungsvorbereitung: 45	Durchführung und von Protokollierung Versuchen
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 360			
Dauer des Moduls: 2 Semester			
Häufigkeit des Angebots: mindestens einmal im Studienjahr (Beginn mit Vorlesung im Wintersemester, Seminar und Praktikum im Sommersemester)			

Modul: Biologie für Naturwissenschaftler**Qualifikationsziele:**

Das Modul führt in die Biologie, ihre Gegenstandsbereiche, methodischen Herangehensweisen und theoretischen Konzepte ein. Studierende sollen nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls folgende Qualifikationen erworben haben:

- Sie kennen den Gegenstand, die grundlegenden biologischen Theorien der bearbeiteten Themenkomplexe und ausgewählte methodische Vorgehensweisen der Biologie.
- Sie können in den entsprechenden bearbeiteten Themenkomplexen der Biologie Versuche planen, durchführen, Daten erheben und analysieren, sowie die erhaltenen Ergebnisse präsentieren.
- Sie kennen die Hintergründe der durchgeführten Experimente und können diese in einen Zusammenhang mit dem betreffenden Forschungsgebiet bringen.

Inhalte:**Seminar**

Im Seminar werden vor dem Hintergrund der im Modul "Grundlagen der Biologie" erworbenen biologischen Grundkenntnisse die im praktischen Teil berührten biologischen Teildisziplinen vertiefend dargestellt und die durchzuführenden Experimente in ihren biologischen Kontext eingeordnet. In kurzen Referaten der Studierenden erfolgt die Darstellung der Experimente und des biologischen Hintergrundes. Hierbei werden von den Studierenden Hypothesen formuliert, die im darauffolgenden Experiment verifiziert oder falsifiziert werden sollen.

Praktikum

Das Praktikum erlaubt den Studierenden, anhand von Experimenten aus verschiedenen biologischen Fachdisziplinen zu erfahren, wie Fragestellungen in der Biologie entstehen, Experimente durchgeführt, ausgewertet und präsentiert werden. Dies erfolgt anhand von verschiedenen Themenzyklen aus verschiedenen Schwerpunkten der Biologie (Ökophysiologie, Neurobiologie und Verhalten, Genetik und Entwicklungsbiologie, Systematik und Evolution) und erlaubt damit einen Einblick in die Vielfalt der Arbeitsmethoden der Biologie.

Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Seminar	2	Vor- und Nachbereitung des Seminars : 55	Referat
Praktikum	3	Vor- und Nachbereitung des Praktikums : 30 Prüfungsvorbereitung : 20	Präsentation der Versuchsergebnisse eines Themas

Veranstaltungssprache: deutsch

Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 180

Dauer des Moduls: 1 Semester

Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr (ab Sommersemester 08)

Modul: Informatik für Physiker A			
Qualifikationsziele:			
Die Studierenden sind in der Lage,			
<ul style="list-style-type: none"> - funktionale Programme formal zu spezifizieren - gut strukturierte funktionale Programme zu entwickeln - funktionale Programme hinsichtlich ihrer Komplexität zu analysieren - atomare Datentypen (Zahlen, Zeichen) in einem rechnerinternen Format darzustellen und elementare Operationen darauf anzuwenden - logische Ausdrücke in Schaltnetze umzusetzen - Automaten in Schaltwerke umzusetzen und - die Komponenten einer ALU zu beschreiben. 			
Sie haben ein grundlegendes Verständnis der Berechenbarkeit.			
Das Modul wendet sich an Bachelorstudierende der Physik und berücksichtigt deren spezifische Vorkenntnisse. Es sollte nicht vor Absolvierung des zweiten Fachsemesters belegt werden.			
Inhalte:			
Im Mittelpunkt stehen zunächst der Begriff des Algorithmus und der Weg von der Problemstellung über die algorithmische Lösung zum Programm. Anhand zahlreicher Beispiele werden Grundprinzipien des Algorithmenentwurfs erläutert. Die Implementierung der Algorithmen wird verbunden mit der Einführung der funktionalen Programmiersprache Haskell. Im Weiteren werden die theoretischen, technischen und organisatorischen Grundlagen von Rechnersystemen vorgestellt. Dabei werden die Themen Binärdarstellung von Informationen im Rechner, Boolesche Funktionen und ihre Berechnung durch Schaltnetze, Schaltwerke für den Aufbau von Prozessoren und das von-Neumann-Rechnermodell behandelt.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 35	
Übung	2	Bearbeitung der Aufgabenblätter: 40 Prüfungsvorbereitung: 15	Bearbeitung von Übungsblättern, zwei mündliche Präsentationen
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 180			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: mindestens einmal im Studienjahr (Wintersemester)			

Modul: Informatik für Physiker B			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen zustandsbezogen zu spezifizieren - gut strukturierte imperative Programme zu entwickeln - imperative Programme hinsichtlich ihrer Komplexität zu analysieren und - abstrakte Datentypen zu spezifizieren und zu implementieren. <p>Das Modul wendet sich an Bachelorstudierende der Physik und berücksichtigt deren spezifische Vorkenntnisse. Es sollte nicht vor Absolvierung des zweiten Fachsemesters belegt werden.</p> Inhalte: Die thematischen Schwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Programmierung: Imperative und objekt-orientierte Programmierung - Algorithmen und Datenstrukturen: Entwurf und Manipulation von Datenstrukturen, Analyse von Algorithmen. Programmiert wird in Java.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 35	Bearbeitung von Übungsblättern, zwei mündliche Präsentationen
Übung	2	Bearbeitung der Aufgabenblätter: 40 Prüfungsvorbereitung: 15	
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 180			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: mindestens einmal im Studienjahr (Sommersemester)			