

J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main Studiengang Biochemie (B.Sc.)				
1.8. Mathematik I und II				
Semester	Dauer	Art	CP	Studentische Arbeitsbelastung
1. und 2.	2 Sem.	Pflicht	12	Gesamt: 360 Std. Kontaktstudium: 120 Std. Selbststudium: 240 Std.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	Lehr- und Lernmethoden	
Keine	B.Sc. Biochemie, B.Sc. Geowissenschaften	Klausur (90 Minuten) in Mathematik I und Klausur (90 Minuten) in Mathematik II. Andere Formen der Leistungskontrolle sind nach Festlegung durch die Veranstaltungsleitung möglich Studienleistung	Vorlesung Übung	
Kompetenzziele				
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden mathematischen Denkweisen vertraut (Formalisieren von Aussagen, Beschreiben funktionaler Zusammenhänge, lokales Linearisieren nichtlinearer Abbildungen). Sie verstehen einfache Beweise und haben die Kompetenz erworben, kurze mathematische Argumente aufzuschreiben. Sie sind kompetent im Umgang mit Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit im Eindimensionalen sowie im Umgang mit mehrdimensionalen Differenzierbarkeitsbegriffen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache mathematische Probleme selbständig zu lösen.				
Lehrinhalte				
<p>Mathe I: Funktionen einer Veränderlichen (Zahlen, Funktionen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung, Linearisierung und Approximation durch Reihenentwicklungen, komplexe Zahlen und Funktionen)</p> <p>Mathe II: Lineare Algebra (Vektoren, Koordinatensysteme, Vektorrechnung, Matrizen, Gleichungssysteme, Eigenwerte und -vektoren), Funktionen mehrerer Veränderlicher (Differentialrechnung und ihre Anwendungen), Differentialgleichungen (Richtungsfelder, elementare Lösungsverfahren, lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung)</p>				
Literaturbeispiele				
<p>Herrmann, N.: Mathematik für Naturwissenschaftler, Spektrum, 2012</p> <p>Knorrenschild, M.: Mathematik für Ingenieure 1, Fachbuchverlag Leipzig, 2009</p> <p>Pavel, W., Winkler, R.: Mathematik für Naturwissenschaftler, Pearson, 2007</p> <p>Riede, A.: Mathematik für Biologen, Vieweg, 1993</p> <p>Rösch, N.: Mathematik für Chemiker, Springer, 2008</p> <p>Thomas, G.B. e.a.: Basisbuch Analysis, Pearson, 2013</p> <p>Zachmann, H.G., Jüngel, A.: Mathematik für Chemiker, Wiley-VCH, 2007</p>				

Lehrveranstaltungen		
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	CP
Vorlesung mit Übung Mathematik für Naturwissenschaftler I	4	6
Vorlesung mit Übung Mathematik für Naturwissenschaftler II	4	6