

Modultitel: Allgemeine Biologie und Bionik I

Modulcode	1.3
-----------	-----

Verantwortliche/r Lehrende/r	Prof. Dr. A. B. Kesel
Kompetenzziele des Moduls (einschließlich Schlüsselqualifikationen)	<p>Fachkompetenzen in den Grundlagen der molekularen Biologie und der Zellbiologie sowie Basiskompetenzen hinsichtlich der Informationsaufnahme und -verarbeitung biologischer Systeme im Vergleich zu technischen Informationssystemen.</p> <p>Fachkompetenzen in ausgewählten Grundlagen-Kapiteln der Bionik.</p> <p>Einführung in die <u>Biologie</u>, Phylogenese der Organismen, Evolution, Klassische und Molekulare Genetik, DNA, Reproduktion, Translation & Transkription, Proteinbiosynthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen, Membranfunktionen (Fluidmosaikmodell, Immunsystem, Photosynthese), Funktion der Zellorganellen, Zellteilung, Ontogenese, humorale und neuronale Kommunikationssysteme, Neurotoxine, Zentrales Nervensystem, Funktion der Hirnareale, Lernsysteme.</p>
Art und Lehrinhalte	<p>Einführung in die <u>Bionik</u>, Definition & historische Entwicklung, Chancen und Grenzen der Bionik. Bionische Vorgehensweise: Bottom-Up & Top-Down.</p> <p>Einführung in smart materials, adaptive Werkstoffe, rheologische Modelle, Biopolymere, Bio-Keramik, Bio-Templating, physikalische Effekte ultrastrukturierter Oberflächen, biol. Kleb- & Haftstrukturen, masseminimiertes Strukturdesign ("Bionic-Car"), Formoptimierung, Neuronale Steuerung (CPG), Informationsspeicherung und -verarbeitung. Bottom-up- u. Top-Down-Prozessing, Systemleistungen, KNN, Bio-Robotik.</p>
Name des Dozenten	Prof. Dr. A. B. Kesel
Modulart	Pflichtmodul
Lehrform	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Lernform	Gruppenunterricht, angeleitetes Selbststudium
Prüfungsformen	Klausuren
Prüfungsdauer	1,5 Stunden
Anschlüsse: vorausgesetzte Kenntnisse	keine
Position im Studienverlauf	Erstes Semester
Angaben zur Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgeteilt
Verwendbarkeit des Moduls für weitere Studiengänge	
Umfang des Moduls Arbeitsaufwand	4 + 8
Kontaktstunden in SWS	4 + 4
Selbststudium in Stunden	8 (das Selbststudium beinhaltet auch den Arbeitsaufwand für die modulbezogene Übung als angeleitetes Selbststudium im Umfang von 4 SWS)
ECTS-Leistungspunkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	ein Sem., jeweils zum Wintersemester
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Prüfungsordnung