

Biophysik I (28-BP1)

Leistungspunkte: 10 LP

Modulbeauftragter: [Prof. Dr. Dario Anselmetti](#)

Turnus (Beginn): Sommersemester

Dauer: 1 Semester

Kompetenzen:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Struktur, die Funktion sowie die Organisation von biologischen Makromolekülen (Proteine, DNA, ...). Sie lernen die grundlegenden Begriffe moderner biophysikalischer Methoden zur Beschreibung und Charakterisierung von Biomolekülen kennen und verstehen die wesentlichen Phänomene, die das Verhalten von biologischen Makromolekülen kennzeichnen. Sie erwerben Einblick in technologische Anwendungen.

Lehrinhalte:

Molekulare Biophysik I:

- Struktur übergeordneter Systeme
- Chemische und physikalische Grundlagen des Lebens
- Wasser und Hydrophobizität
- Intra- und intermolekulare Wechselwirkungen
- Biomoleküle: Aminosäuren, Proteine, Lipide, Zucker, Nukleinsäuren, ...
- Proteinfaltung
- Biologische Funktion von Nukleinsäuren
- Biologische Membranen

Biophysikalische Methoden:

- Streumethoden
- Mikroskopie: Lichtmikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie, Elektronenmikroskopie, Rastersondenmikroskopie
- Spektroskopische Methoden: NMR, ESR, Optische Spektroskopie, Einzelmolekülspektroskopie
- Molekulare Erkennung: Biosensorik, Bioanalytik, Oberflächenkinetik
- Analytische Ultrazentrifugation; Massenspektrometrie
- Vertiefungsthema aus dem Bereich der aktuellen Biophysik

Empfohlene Vorkenntnisse:

- [Einführung in die Physik I / II](#)
- [Einführung in die Physik III](#)

Notwendige Voraussetzungen: Keine

Veranstaltungen:

Titel	Art	Turnus	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)	LP
Biophysik I	Vorlesung	SoSe	60h + 90h	5 [Pr]
Übungen zu Biophysik I	Übung	SoSe	30h + 60h	3 [SL]

Studienleistungen:

Veranstaltung	Workload	LP
<p>Biophysik I (Übung)</p> <p><i>Für die Übungen zu der Vorlesung müssen wöchentlich in der Regel 4-6 Aufgaben bearbeitet und in den Übungsstunden vorgerechnet werden. Um diese Studienleistung erbringen zu können, ist ebenfalls eine Nachbearbeitung anhand von Physik-Lehrbüchern erforderlich. Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben.</i></p>	siehe oben	siehe oben

Prüfungen:

Organisatorische Zuordnung	Art	Gewichtung	Workload	LP
<p>Biophysik I (Vorlesung)</p> <p><i>Klausur (ca. 2-3 Stunden)</i></p> <p><i>Mündliche Prüfung (ca. 30 min)</i></p>	Klausur oder mündliche Prüfung	1	60h	2

Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.

In diesen weiteren Studiengängen wird dieses Modul verwendet: (Stand: WS16)

Studiengang	Variante	Profil	Empf. Beginn	Dauer	Bindung
<u>Naturwissenschaftliche Informatik BSc</u>	1-Fach (fw)		4. o. 6.	1 Sem.	Wahlpflicht
<u>Naturwissenschaftliche Informatik BSc</u> [FsB vom 31.8.2012 mit Änderungen vom 15.4.2013, 1.4.2014, 15.10.2014, 2.3.2015 und 1.12.2015]	1-Fach (fw)		4. o. 6.	1 Sem.	Wahlpflicht