

Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie (28-M-NBT_a)

Leistungspunkte: 10 LP

Modulbeauftragter: [Prof. Dr. Armin Gölhäuser](#)

Turnus (Beginn): Sommersemester

Dauer: 1 Semester

Kompetenzen:

Die Studierenden haben Einblick in die Grundlagen, den Aufbau und die fundamentalen Eigenschaften molekularer Strukturen und Dynamiken sowie in die Funktionsweise molekularer Maschinen anhand von Modellsystemen und Systemen aus der industriellen Praxis erlangt. Darüber hinaus kennen die Studierenden verschiedene Methoden zur Herstellung künstlicher Nanostrukturen. Neben einem sehr breiten Grundlagenwissen kennen die Studierenden neueste Ergebnisse in Theorie und Praxis. Sie können sich in ein aktuelles Forschungsgebiet der Nanobiotechnologie bzw. Molekularen Nanobiotechnologie einarbeiten und sind in der Lage Aufgaben aus diesem Bereich selbständig zu lösen.

Lehrinhalte:

- Herstellung kleiner Strukturen (top-down)
- Photolithographie, Elektronenstrahlolithographie, fokussierte Ionenstrahlen, LIGA, Helium Ionen
- Mikroskopie (Abbildung biologischer Materie)
- Aufbau von supramolekularen / mesoskopischen Systemen (bottom-up)
- Zweidimensionale Systeme: Self-assembled Monolayers, Microcontact Printing, Nanoimprint Kohlenstoff Nanoröhrchen, C60, Graphen, Covalent Organic Frameworks (COF)
- Eigenschaften und Anwendungen von Nano-Bio-Strukturen
- MEMS, Strukturierung organischer Oberflächen, Biosensoren, Biochips, Molekulare Elektronik
- DNA Nanotechnologie
- Membranen, Nanomembranen (CNM)
- Molekulare Stofftrennung

Empfohlene Vorkenntnisse: -

Notwendige Voraussetzungen: Keine

Veranstaltungen:

Titel	Art	Turnus	Workload (Kontaktzeit + LP Selbststudium)
-------	-----	--------	---

Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie	Vorlesung	SoSe	60h + 90h	5 [Pr]
Übungen zu Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie	Praktikum o. Übung	SoSe	30h + 60h	3 [SL]

Studienleistungen:

Veranstaltung	Workload	LP
Übungen zu Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie (Übung)		
<i>Für die Übungen zu der Vorlesung müssen wöchentlich in der Regel 3-4 Aufgaben bearbeitet und in den Übungsstunden vorgerechnet werden.</i>	siehe oben	siehe oben
<i>Um diese Studienleistung erbringen zu können, ist ebenfalls eine Nacharbeitung anhand von Physik-Lehrbüchern erforderlich. Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben.</i>		

Modulprüfung:

Organisatorische Zuordnung	Art	Gewicht	Workload	LP
Nanobiotechnologie / Molekulare Nanotechnologie (Vorlesung)				
<i>Klausur (ca. 2-3 Stunden)</i>	Klausur o. mündliche	1	60h	2
<i>Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)</i>	Prüfung			
<i>Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.</i>				

In diesen Studiengängen wird dieses Modul verwendet: (Stand: SS17)

Studiengang	Empf. Beginn	Dauer	Bindung
<u>Biochemie MSc</u> Individueller Ergänzungsbereich (intern)	2.	1 Sem.	Wahlpflicht