Modulbeschreibung 28-MedP-I Medizinphysik I (Physik des Lebens)

Fakultät für Physik

Version vom 25.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/467059633

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

28-MedP-I Medizinphysik I (Physik des Lebens)

Fakultät

Fakultät für Physik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Dario Anselmetti

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Studierende können die molekularen Grundlagen und Zusammenhänge für den organisatorischen Aufbau biologischer Zellen bennenen. Sie verstehen die fundamentalen Wechselwirkungen und können diese auch im Lichte elementarer kinetischer und energetischer Betrachtungen quantifizieren. Sie haben eine Übersicht und grundlegendes Verständnis für die zentralen Abläufe im menschlichen Körper und können diese auch im Lichte der damit verbundenen physikalisch-klassischen Mechanismen qualitativ und teilweise quantitativ beschreiben (Übungsaufgaben).

Lehrinhalte

Teil 1: Behandlung der klassischen Grundlagen der (Bio)Physik/(Bio)Medizin im Hinblick auf die "Physik des Lebens“, einschließlich molekularer und zellbiologischer Aspekte. Dies umfasst die Untersuchung von Struktur, Dynamik und Funktion von Biomolekülen, den Aufbau und die Organisation von Zellen, Bakterien und Viren. Desweiteren werden theoretische Betrachtungen zu intra- und intermolekularen Wechselwirkungen, kinetischen und thermodynamischen Reaktionsmodellen sowie der Pathologie von Krankheitsprozessen durch Zellen, Bakterien und Viren behandelt.

Teil 2: Aufbauend auf den Grundlagen der klassischen Physik (Mechanik und Elektrodynamik, teils Thermodynamik und Optik) werden der Aufbau und die Funktionsweise zentraler biophysikalisch-physiologischer Vorgänge, aber auch ansatzmässig damit verbundener analytischer und therapeutischer Methoden behandelt. Diese beinhalten u.a. den Stütz und Bewegungsapparat (Biomechanik und Materialphysik von Knochen, Muskeln, Sehnen und Gelenken), die Atmung und das Herz-Kreislaufsystem (Hydrodynamik), das Ohr und das Hören (Akustik und Schallwellen), die Nervenleitung (Elektrodynamik), sowie das Auge und den Sehvorgang (Optik).

Empfohlene Vorkenntnisse

28-EP-I (Einführung in die Physik I)

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Medizinphysik I	Vorlesung	SoSe	150 h (60 + 90)	5 [Pr]
Übungen zu Medizinphysik I	Übung	SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Medizinphysik I (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).* *Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Medizinphysik I (Vorlesung)** *Klausur (ca. 90-120 Minuten) oder* *mündliche Prüfung (ca. 20-30 Minuten)* *Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.*	Klausur o. mündliche Prüfung	1	60h	2

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen