Modulbeschreibung 28-MedP-II Medizinphysik II (Physik der Gesundheit)

Fakultät für Physik

Version vom 01.11.2026

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/467059693

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

28-MedP-II Medizinphysik II (Physik der Gesundheit)

Fakultät

Fakultät für Physik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Dario Anselmetti

Dr. med. Thomas Frankewitsch

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Studierende können ionisierende und nicht-ionisierende Strahlung qualitativ und quantitativ benennen und ihre Erzeugung und Anwendungen, wie die Wechselwirkung von Strahlung mit Materie (Photonen, Elektronen, Neutronen, Protonen, Schwere Ionen), darstellen. Sie haben ein grundlegendes physikalisches Verständnis der zugrundeliegenden molekularspezifischen Bildgebung in der Medizin. Die Studierende können physikalische Methoden für die Diagnose und Visualisierung für bestimmte Krankheitsbilder und Krankheitsverläufe erklären und differenziert für bestimmte Erkrankungstypen unterscheiden.
Sie sind in der Lage, sich ein abgegrenztes Thema aus dem Gebiet der Medizinphysik mit teilweise englischsprachiger Literatur selbst anzueignen, zu präsentieren und zu diskutieren.

Lehrinhalte

Teil I: Behandlung der physikalischen Grundlagen der vielfältigen bildgebenden, analytisch-diagnostischen und therapeutischen Phänomene und Methoden der (Bio)Physik/(Bio)Medizin unter Miteinbezug der Kenntnisse über den strukturellen Aufbau von Atomen und Kernen im Rahmen quantenphysikalischen und quantenmechanischen Beschreibungen. Grundlagen der Radioaktivität und ionisierender Strahlung. Wechselwirkung von ionisierender und nichtionisierender Strahlung mit biologischer Materie im Hinblick auf Umwelt- und Strahlenphysik, Strahlenschutz und Strahlenbiologie, Dosimetrie sowie Strahlen- und Nuklearmedizin.

Teil II: Behandlung der Grundlagen der medizinischen Strahlenphysik und -therapie sowie deren praxisnahen Anwendungen mittels elektromagnetischer Strahlung und Teilchenstrahlung für diagnostische und therapeutische Zwecke. Diese umfassen unter anderem die Ultraschallbildgebung, Laser- und Röntgendiagnostik einschließlich Computer- und Optischer Tomographie, Magnetresonanzspektroskopie und –tomographie, Positronen-Emissions-Tomographie, sowie die Anwendung radioaktiver Stoffe zu therapeutischen Zwecken in der Nuklearmedizin und die Strahlentherapie benigner und maligner (Tumor)erkrankungen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Medizinphysik I

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

In der Vorlesung werden fachliche Kompetenzen vermittelt, während im Seminar die eigenständige Arbeit und die Präsentation eines abgegrenzten Themengebietes im Vordergrund stehen.

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr, 1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Medizinphysik II	Vorlesung	WiSe	150 h (60 + 90)	5 [Pr]
Proseminar	Seminar	WiSe&SoSe	60 h (30 + 30)	2 [SL] [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Proseminar (Seminar)** *Die Studienleistung dient dazu, Beiträge für die Diskussionen im Seminar zu liefern. In Betracht kommen insbesondere Kommentare und Fragen zum Seminarvortrag im Rahmen der geführten Diskussion.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Medizinphysik II (Vorlesung)** *Klausur (ca. 2-3 Stunden)* *Mündliche Prüfung (ca. 30 min)* *Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.*	Klausur o. mündliche Prüfung	1	60h	2

Lehrende der Veranstaltung **Proseminar (Seminar)** *Referat (ca. 30-45 Minuten)*	Referat	unbenotet	30h	1

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