

Modulnummer	Modulname	Dozent(en)
PTI 252	Strahlenschutz in Medizin und Umwelt	Prof. Dr. L. Heiland, PTI Prof. Dr. J. Füssel, PTI
Studiengang: Bachelor Physikalische Technik (W)	Semester: Wintersemester	
Studienschwerpunkt: Biomedizintechnik (BMT) Energie und Umwelt	ECTS-Punkte: 5 Arbeitsaufwand in h: 150	
(P) Pflichtmodul (w) Wahlpflichtmodul	Lehr- und Lernformen in h:	
	Vorlesung/Übung	60 (4 SWS)
	Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	90
Lernziele		
<p>Das Modul ist speziell auf Probleme des Strahlenschutzes in Medizin und Umwelt zugeschnitten und soll die Studierenden befähigen eine Tätigkeit mit Bezug zum Strahlenschutz auf den Gebieten der Biomedizintechnik oder der Umwelttechnik aufzunehmen. Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse in den physikalischen, biologischen und rechtlichen Grundlagen des Strahlenschutzes. Sie sind in der Lage die Forderungen aus dem internationalen Strahlenschutzrecht erfolgreich auf das deutsche Strahlenschutzrecht anzuwenden. Die Studierenden können die Strahlenexposition von Einzelpersonen und der Gesamtbevölkerung aus natürlichen und künstlichen Quellen abschätzen und bewerten. Sie beherrschen die physikalischen Dosisgrößen und die Dosis- und Dosisleistungsgrößen des Strahlenschutzes und besitzen die Fähigkeit mit Strahlenschutzmessgeräten umzugehen. Die Studierenden sind in der Lage Körperdosen abzuschätzen und im Verhältnis zu gesetzlichen Vorgaben zu bewerten, grundsätzliche Berechnungen zu Strahlenschutzmitteln durchzuführen und kennen die beim Umgang mit radioaktiven Quellen notwendigen Randbedingungen des Strahlenschutzes.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Natürliche und zivilisatorische Strahlenexposition (terrestrische und kosmische Strahlung, natürliche und künstliche Strahlenquellen);</p> <p>Biologische Strahlenwirkungen (strahlenbiologische Wirkungskette, stochastische und nichtstochastische Strahlenschäden, Strahlenrisiko und Risikomodelle);</p> <p>Rechtsgrundlagen (internationales und europäisches Strahlenschutzrecht, gesetzliche Grundlagen und Vorschriften im Strahlenschutz in Deutschland, behördliche Verfahren);</p> <p>Dosis- und Dosisleistungsgrößen und deren Einheiten (physikalische Dosisgrößen – Ionendosis, Energiedosis, KERMA, Äquivalentdosis, Personen- und Umgebungsäquivalentdosis);</p> <p>Strahlenschutz von Personen (Strahlenschutzgrundsätze und Dosisgrenzwerte für Patienten, Beschäftigte und Dritte, Körperdosisberechnungen);</p> <p>Baulicher Strahlenschutz (Berechnung und Konstruktion von Strahlenschutzmitteln und -wänden);</p> <p>Strahlenschutz der Umwelt (Lagerung, Transport, Umgang, Behandlung und Freigabe von radioaktiven Quellen)</p> <p>Literatur: Bille, Schlegel: Medizinische Physik (2 Bände), Springer Verlag; Stolz: Radioaktivität – Grundlagen, Messung, Anwendungen, B.G. Teubner Verlag; Reich: Dosimetrie ionisierender Strahlung, B.G. Teubner Verlag; Krieger: Strahlungsphysik, Dosimetrie und Strahlenschutz, Band 1 - Grundlagen, B.G. Teubner Verlag; Vogt, Schultz: Grundzüge des praktischen Strahlenschutzes, Hanser Verlag; Atomgesetz, Strahlenschutzverordnung; Röntgenverordnung</p>		
Voraussetzungen/Vorkenntnisse		
Experimentalphysik I und II, Atome und Moleküle, Radioaktivität und Strahlenphysik		
Leistungsnachweise		
Art: Schriftliche Prüfungsleistung	Zeitdauer: 120 min.	Anteil: 100 %
Vorleistungen: keine		

Erarbeitet am: 24.08.2011
PLS 4. März 2013

durch: Prof. Dr. L. Heiland, Prof. J. Füssel