Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FZV UCM
Kód predmetu	KRA/RATE/BcD/49/22
Názov predmetu	Rádiodiagnostika II.
Rozsah	15sC + 35sSA
Počet kreditov	4
Vyučujúci	doc. MUDr. Jana Slobodníková, CSc., MPH (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Priebežné hodnotenie: účasť najmenej 70%

V prípade individuálneho študijného plánu je podmienkou pristúpenia k písomnej skúške nutná minimálne 50% účasť na prednáškach a cvičeniach a vypracovanie zadaní na zvolené témy, a to podľa zadania vyučujúceho a odovzdať vypracované zadania do vopred stanoveného termínu.

Záverečné hodnotenie

Záverečné hodnotenie: test/skúška
Hodnotenie požadovaných vedomostí: A: 100 - 92%; B: 91 - 83%; C: 82 - 74%; D: 73 - 65%; E: 64 - 56% ; FX: 55 - 0%

Výsledky vzdelávania

Výsledky vzdelávania:
Študenti po absolvovaní predmetu získajú tieto vedomosti, schopnosti, zručnosti, kompetencie:
• Pochopia fyzikálny princíp vzniku ionizujúceho žiarenia, prirodzenej a umelej rádioaktivity. Naučia sa základy atómovej a jadrovej fyziky. Spoznajú charakteristiku ionizujúceho žiarenia a interakciu ionizujúceho žiarenia s hmotným prostredím.
• Získajú vedomosti o rizikách pri diagnostike a liečbe prístrojovými zariadeniami. Študenti sa oboznámia s metódami a fyzikálnymi princípmi prístrojovej techniky využívanej rádiológii, rádioterapii a nukleárnej medicíne.
• Študenti získajú prehľad o fyzikálno-technických princípoch použitých prístrojov a o moderných zobrazovacích metódach v rádiológii, rádioterapii a nukleárnej medicíne.
• Čiastočne sa zoznámia s programovaním a automatizovaným spracovaním dát využitím informačnej technológie v zdravotníctve.

Stručná osnova predmetu

Stručná osnova predmetu:
• Podstata vzniku ionizujúceho žiarenia, prirodzená a umelá rádioaktivita, základy atómovej a jadrovej fyziky. Interakcia ionizujúceho žiarenia s hmotou (živou aj neživou). Fotoelektrický jav, Coptonov jav. Vznik a vlastnosti Röntgenového žiarenia, princíp CT, PET, SPECT, HRCT, MRI, DSA

• Využitie vlastností ionizujúceho žiarenia v diagnostike a v liečbe v rádiológii, rádioterapii a v nukleárnej medicíne
• Využitie ionizujúceho žiarenia (Röntgenová diagnostika, rádiológia) na zobrazenie tkanív v ľudskom tele (RTG, CT, MRI, ultrazvuk). Meranie veličín na stanovovanie dávok pri ožiarení, popis zdrojov ionizujúceho žiarenia na účely radiačnej ochrany
• Ničenie (liečenie) nádorových buniek pomocou ionizujúceho žiarenia (Rádioterápia) a za súčasného šetrenia okolitých zdravých buniek a tkanív. Fyzikálno-rádiobiologické princípy účinku žiarenia na živé tkanivo, technika a technológia ožarovania. Aplikácia znalostí detekcie a dozimetrie ionizujúceho žiarenia a ich špecifík pre rádioterapiu.
• Využitie aj otvorených žiaričov (Nukleárne medicína) na diagnostiku a terapiu v medicíne (napr. vstreknutie, aplikácia rádionuklidu do tela pacienta). Zobrazovacie metódy (single-photon emission computed tomografy SPECT, positron emission tomography PET), výroba rádiofarmák, popis veličín a výpočet dávky pre pacienta
• Fyzikálne princípy prístrojovej techniky využívanej v rádiológii, rádioterapii a v nukleárnej medicíne. Skiagrafia, skiaskopia, počítačová tomografia, jadrová magnetická rezonancia, zobrazovacie metódy v nukleárnej medicíne, pozitrónová emisná tomografia, gama nôž, protónová terapia.
• Meranie rádiologických veličín, ochrana pred ionizujúcim žiarením, dozimetria

Odporúčaná literatúra

Odporúčaná literatúra:
HRAZDÍRA, I. – MORNSTEIN, V.: Lékařská biofyzika a přístrojová technika. Brno, Neptun 2004, 396 s.
ULLMANN, V.: Jaderná a radiační fyzika. Ostravská univerzita, 2009, 173 s.
ROSINA, J. VRÁNOVÁ, J a KOL.: Biofyzika pre zdravotnické a biomedicínske odbory. Praha, Grada 2013. 224 s.
PODZIMEK F., Radiologická fyzika - Příklady a otázky, České Vysoké Učení Technické v Praze, 2012, 230 s., ISBN: 978-80-01-05093-4
NEKULA, Josef. Radiologie. 3. vyd. V Olomouci: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 205 PODZIMEK, František. Radiologická fyzika : fyzika ionizujícího záření. 1. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2013. 334 stran. ISBN 9788001053195s. ISBN 9788024410117.
GLENN F. KNOLL: Radiation Detection and Measurement, John Willey and Sons, New York, 1989

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský