

Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

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. Andrej Klepanec, PhD. (prednášajúci), 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 prístupu 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 (Rádioterapia) 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 špecifik 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 tomography SPECT, positron emission tomography PET), výroba rádiofarmák, popis veličín a výpočet dávky pre pacienta
- Fyzikálne princípy prístrojovej techniky využívané v rádiológii, rádioterapii a v nukleárnej medicíne. Skiagrafia, skiaskopia, počítačová tomografia, jadrová magnetická rezonancia, zobrazovacie metódy v nukleárnej medicíne, pozitronová 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 zdravotnícké 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