

Предмет	РАДИЈАЦИОНА ФИЗИКА
Студиска програма	Тригодишни стручни студии за дипломиран радиолошки технолог
Код	CPT-112
Студиска година	Прва
Семестар	Прв
Вкупно часови	60
Кредити	5
Вид на предмет	Задолжителен
Предуслови	Нема
Изведува	Институт за физика, катедра по Биофизика, Природно-математички факултет
Одговорен наставник	Проф. д-р Невенка Андоновска
Адреса:	Институт за физика, Природно-математички факултет, Скопје Тел: + 389 2 349 867; e-mail: nandonovska@medf.ukim.edu.mk
Клучни зборови	Студии за радиолошки технологии, професионални предмети, радијациона физика
Учебни цели	Да ги научи основните физички законитости за настанување и примена на зрачењата во медицината
Кратка содржина	Теоретска настава (30 часа): • Спектар на електромагнетско рачење • Нејонизирачко зрачење. Инфрацрвено и ултравиолетово. • Примена во медицината • Атомска биофизика. Модел на атомот. Борова теорија • Спектрални серии. Спектар на водородниот атом • Квантномеханички модел на атомот. Магнетен момент • Магнетска резонанца. ЕПР, НМР • Рентгенски зраци. Откривање, особини. Рентгенски спектри • Интеракција на електромагнетското зрачење со материјата. • Фотоефект. Комптонов ефект • Атенуација на рентгенско зрачење при премин низ материјал: • коефициент на апсорпција, полудебелина на апсорпција • Физички основи на Рентген дијагностика. Компјутерска томографија • Краток опис на рентгенска цевка и рентгенски апарат • Луминисценција. Луминисцентни акрани. • Физички основи на ласери. Примена во медицината • Нуклеарна физика. Атомско јадро. Дефект на масата • Природна радиоактивност. Алфа, бета и гама зрачење • Закон за радиоактивен распад • Јадрени реакции. Јадена фисија и фузија • Методи и уреди за добивање на радиоактивни изотопи. • Примена на изотопите во медицината • Дозиметрија на јонизирачките зрачења • Методи и уреди за детекција на јонизирачките зрачења Практична настава и семинари (30 часа): • Рентгенско зрачење. Ослабување на снопот со апсорпција во алуминиумски фолии. • Комптонов ефект. • Апсорпција на бета зрачење. Определување на коефициентот на апсорпција и полудебелина на апсорберот. • Апсорпција на гама зрачење во оловни фолии. Зависност од дебелината. • Определување на коефициентот на апсорпција на оловото. • Гајгер-Милеров бројач. Карактеристична крива. Плато.

	- Определување на мртво време на бројачот. - Сцинтилациони детектори. Определување на енергијата на зрачење на цезиум-137 - Термолуминисцентни дозиметри. - Дозиметрија со гама дозиметар СГМ-29										
Организација	Теоретска настава: 30 часа Практична настава и семинари: 30 часа										
Методи на учење	Предавања, вежби, семинари										
Предвидени учебни резултати	Знаење и разбирање: Студентот ќе се стекне со основни познавања за основните физички законитости што се применети во областа на јонизирачките зрачења и нивната примена во медицината Клучни вештини: Студентот ќе биде оспособен за апликација на знаењето од радијационата физика во совладувањето на другите медицински предмети.										
Специфични препораки за наставата	Студентот е задолжен активно да ги следи сите предвидените активности, вклучително и учеството во континуираните проверки на знаењето за да добие потпис. Бодирање на активностите на студентот: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид на активност</th><th>Бодови</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Теоретска настава</td><td>7.5-15</td></tr> <tr> <td>Практична настава</td><td>7.5-15</td></tr> <tr> <td>Континуирани проверки-2</td><td>45-70</td></tr> <tr> <td>Вкупно:</td><td>60 -100</td></tr> </tbody> </table> * присуство на теоретска настава: 51% - 60% - 7.5 бода; 61% - 70% - 9.5 бода; 71% - 80% - 12 бода; 81% - 90% - 13 бода; 91% -100% - 15 бода. ** практична настава: секоја вежба носи 0.5 бода (30 вежби): присуство - 0.25 бода колоквирање на вежба - 0.25 бода	Вид на активност	Бодови	Теоретска настава	7.5-15	Практична настава	7.5-15	Континуирани проверки-2	45-70	Вкупно:	60 -100
Вид на активност	Бодови										
Теоретска настава	7.5-15										
Практична настава	7.5-15										
Континуирани проверки-2	45-70										
Вкупно:	60 -100										
Проверка на знаења	Континуирана проверка (колоквиум): Студентот е потребно редовно да ја посетува теоретската и практичната настава за да пристапи на континуираната проверка. Проверките се писмени (тест со повеќекратен избор). Студентот задолжително се јавува на колоквиум, во спротивно не стекнува право на потпис на крајот на семестарот. Студентот е должен да освои минимум бодови (60%) од двете континуирани проверки кога се стекнува со право за оформување на завршна оценка. Доколку студентот положи еден од двата колоквиуми се јавува на компетент завршен испит. Доколку студентот не ги положи двата колоквиуми нема право да се јави на компетент завршен испит. Завршен испит: Нема. Доколку студентот ги положи двата колоквиуми, се оформува целосната оценка.										

	Комплетен завршен испит: Студентот полага комплетен завршен испит ако не освоил минимум бодови (60%) на еден од двата колоквиуми. Испитот претставува колоквиум што не е положен. Доколку студентот не го положи неположениот колоквиум, нема право на оформување на оценка. Оформување на целосната оценката: Оценката за целокупниот испит се добива според табелата на оценки, а врз основа на збирот на бодовите добиени од сите активности, вклучувајќи ги и континуираните проверки. ВОНРЕДНИ СТУДИИ Се изведуваат 40% од предвидената теоретска и практична настава. Испитот се изведува во ИСПИТНИ СЕСИИ и се состои од: ✓ тест со повеќекратен избор Оценката за целокупниот испит се добива според табелата на оценки, а врз основа на збирот на бодовите добиени од сите активности.
Учебни помагала	Основни: • Андоновска. Радијациона физика. Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје, 2003 • С. Конеска. Д. Гершановски. Нуклеарна физика. Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје, 1998