

SVEUČILIŠTE U MOSTARU
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA

NASTAVNI PLAN I PROGRAM ZA PREDDIPLOMSKI
SVEUČILIŠNI STUDIJ RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE

Mostar

1. Uvod

Prvostupnik radiološke tehnologije je stručnjak visoke naobrazbe koji je obrazovanjem i praktičnim osposobljavanjem usmjeren na rad u medicini, stomatologiji i veterini. Područje njegove stručne aktivnosti ograničeno je na tri specijalne medicinske struke;

- a) dijagnostička i intervencijska radiologija
- b) radioterapija i onkologija
- c) nuklearna medicina

Unutar ovih struka stručnjak ovog profila i naobrazbe obavlja poslove i zadatke iz područja dijagnostike, intervencije i terapije. Najveći broj prvostupnika radiološke tehnologije zapošljava se u radiologiji (90%), bavi se dijagnostičkim postupcima, a njihova djelatnost je praktične naravi. Ovi čimbenici bitno utječu na sadržaju i izvedbenom planu studijskog programa (56% nastave su vježbe i praksa u zdravstvenim ustanovama).

Svrishodnost ovog studija ogleda se u želji da se zadovolje potrebe za stručnim kadrom državnih zdravstvenih ustanova i privatnih poslodavaca u zdravstvu. Medicinska, stomatološka i veterinarska dijagnostika nezamisliva je bez primjene postupaka u kojima se koriste otvoreni i zatvoreni izvori ionizirajućeg zračenja, ultrazvuk i magnetska rezonancija dok je uloga radioterapije i terapije radioaktivnim izotopima nezaobilazna metoda liječenja zloćudnih bolesti čovjeka. Niti jednu od ovih metoda nije moguće koristiti bez participacije prvostupnika radiološke tehnologije u radnom procesu.

Radiologija, radioterapija i nuklearna medicina u tehnološkom i metodološkom smislu vrlo su propulzivne struke koje karakterizira trajan napredak i inovativnost. Praktički svakih 10 godina događaju se bitni pomaci pri kojima starije metode ustupaju mjesto novima. Tehnike analognog prikazivanja, ručno vođenje procedure, klasični način prezentiranja podataka, njihov transfer i pohranjivanje i sl., kontinuirano se zamjenjuju digitalnim postupcima i visokom automatizacijom u dijagnostičkoj i terapijskoj proceduri. Sve tri struke uključuju mnoštvo suvremenih metoda koje je potrebno pouzdano voditi i nadgledati, pri čemu stručna komunikacija s bolesnikom i s liječnikom-specijalistom mora biti besprijekorna. Za ovako kompleksne radne zadatke prvostupnik radiološke tehnologije mora biti vrhunski školovan i odgovarajuće praktično osposobljen.

Sukladno namjerama i ciljevima Bolonjske deklaracije i European Higher Education Area (EHEA) doktrine naš je studijski program usuglašen na nacionalnoj razini i kompatibilan je s programima sukladnih studija Sveučilišta u Hrvatskoj. Time je omogućena horizontalna i vertikalna pomičnost studenata unutar nacionalnog akademskog prostora iste stručno-pedagoške razine.

1.1. Izmjene i dopune u preddiplomskom sveučilišnom programu radiološke tehnologije

Prilikom izmjena i dopuna nastavnog plana i programa sveučilišnog preddiplomskog studija radiološke tehnologije Povjerenstvo se rukovalo ključnim dokumentima koji predlažu i objašnjavaju sadržaje programa obrazovanja prvostupnika radiološke tehnologije na razini drugih studijskih programa u R Hrvatskoj. Navedeni dokumenti također opisuju kompetencije i vještine koje student stječe tijekom studija, a koje su nužne za prepoznavanje sličnih programa u zemljama Europske unije.

Od 2005. godine pa do danas (12 godina) kada smo započeli s trogodišnjim sveučilišnim preddiplomskim studijem radiološke tehnologije koji je prilagođen programima iz R Hrvatske, učinjene su neznatne promjene koje se odnose na izmjene naziva kolegija i promjene voditelja kolegija.

Akadske 2005./2006. godine uveden je ECTS sustav bodovanja kolegija u skladu s Bolonjskom deklaracijom. Tom prilikom u program studija uveli su se novi kolegiji neophodni za kvalitetno obavljanje struke. U prvom redu uvedeni su novi izborni kolegiji, a pojedinim kolegijima naziv je izmijenjen. No, nakon uvođenja izmijenjenog programa tijekom nastupajućih godina, iskustvo je pokazalo da su potrebne dodatne izmjene poput izmjene broja sati unutar kolegija. Također, zbog odlazaka nastavnika u mirovinu ili prevelikog nastavnog opterećenja postojećih voditelja pokazala se i potreba za promjenom voditelja pojedinih kolegija. Osim toga, pojedini su kolegiji premješteni s više na nižu godinu, ili obrnuto, kako bi se uskladili sa stručnim kolegijima i kako bi studenti prije određenih stručnih kolegija odslušali kliničke kolegije i tako jednostavnije pratili nastavu na stručnim kolegijima.

Sadržaj predloženog studijskog programa u cijelosti je kompatibilan i sa sukladnim studijskim programima Europske zajednice. Program studija prilagođen je suvremenim potrebama struke, primjeren je sposobnostima studenta, te aktualnim potrebama suvremenog zdravstva. Mijenja se manje od 20% i to uglavnom zbog novog strukturiranja pojedinih kolegija i većeg broja izbornih kolegija koji su ponuđeni studentima na izbor. Promjene koje se predlažu na postojećem programu mogu se svrstati u pet kategorija: promjene voditelja kolegija, promjena broja sati unutar postojeće satnice, ukidanje starih za struku nepotrebnih kolegija te uvođenje novih kolegija, promjena imena već postojećih kolegija (ovoj skupini pripada i restrukturiranje pojedinih kolegija koji su obuhvaćali široku paletu gradiva s velikim brojem sati, a sada su podijeljeni tj. restrukturirani u više manjih kolegija), te prebacivanje kolegija s više na nižu godinu, odnosno obrnuto, radi lakšeg praćenja nastave.

Odnos teorija/praksa u omjeru 44% : 56% smatra se optimalnim za školovanje stručnog kadra visoke naobrazbe, kategoriju stručnjaka u koju se ubrajaju i prvostupnici radiološke tehnologije.

Studij je specifičan po brojnim kriterijima koji su utjecali na njegov pedagoški sadržaj. Sve tri struke koje koriste stručnjake ovog profila uključuju mnoštvo suvremenih metoda koje je potrebno pouzdano voditi i nadgledati, pri čemu stručna komunikacija s liječnikom-specijalistom mora biti besprijekorna. To je zadatak prvostupnika radiološke tehnologije koji stoga moraju biti odgovarajuće educirani i praktično osposobljeni. Stoga je razumljiva i nedvojbeno potreba da stručnjak ovog profila vlada:

- medicinskim znanjem što uključuje temeljne i kliničke medicinske predmete,
- tehničko-tehnološkim znanjem vezanim uz struku što uključuje temeljne i primijenjene stručne aspekte znanosti koji su vezani uz radiološke procese i koji rezultiraju nastankom dijagnostičkog signala ili promjenama u biološkoj tvari pri terapijskim postupcima,
- znanjima i vještinama iz područja napredne informatike i statistike,
- komunikacijskim vještinama temeljenim na poznavanju psiho-socioloških osobitosti bolesnog čovjeka, usklađeno s pravnim, stručnim i etičkim normama interakcije u raznovrsnim populacijskim skupinama, od bolesnika do suradnika unutar i izvan struke,
- svim aspektima zaštite od nepotrebnog zračenja ili drugog nepoželjnog biološkog utjecaja na ljudsko tijelo i psihu,
- praktičnom vještinom pokretanja, nadgledanja i optimalne upotrebe uređaja, vodeći pri tome brigu o sigurnosti bolesnika uz temeljni zadatak racionalnog prikupljanja dijagnostičkog signala ili planiranja i nadgledanja terapijskog postupka,
- menadžerskim sposobnostima i znanjima budući da ga je potrebno osposobiti za samostalno vođenje poslova koji uključuju ekonomsko-materijalni, dokumentacijski i kontrolno-sigurnosni aspekt rada u struci.

Zbog svega gore navedenog smatramo da je odabir 3-godišnjeg studija minimalna razina obrazovanja za ovu struku. Konceptija nastave s 56% praktičnih i 44% teorijskih sadržaja čini se optimalna. Ukupni sadržaj studija uključuje primjerenu količinu konvencionalnih i modernih stručnih nastavnih sadržaja budući da tehnološki progres nije ujednačen u svim zdravstvenim sredinama i da zahtijeva znatna materijalna sredstva i vrijeme. Smatramo da je postignut optimalan omjer temeljnih, stručnih i interdisciplinarnih predmeta te da je u koncepciji studija odgovarajuće odabran omjer medicinskih, tehničko-tehnoloških, metodoloških, informatičkih i opće društvenih sadržaja.

Prva godina studiranja posvećena je temeljnim predmetima važnim za struku. U drugoj godini studiraju se klinički medicinski predmeti, interdisciplinarni predmeti i konvencionalne radiološke metode. Na trećoj godini studija student upoznaje suvremene dijagnostičke radiološke metode i stječe znanja iz područja radioterapije i nuklearne medicine.

1.2. Program školovanja je izrađen na osnovu sljedećih temeljnih načela

- Review of the European Core Curriculum for Radiotherapy Technologists, Second review of the European Core Curriculum For RTs
- Bolonjska deklaracija 3 + 2 (*Bologna Declaration. The European Higher Education Area. The Bologna Declaration, a joint declaration of The European Ministers of Education convened in Bologna 19 June 1999. Available from: <http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/>*).
- Cilj 18 WHO – razvoj ljudskih resursa u zdravstvu do 2010 godine
- Zdravstvo za sve u 21. stoljeću WHO
- Bolonjska deklaracija - jačanje prohodnosti između sveučilišnih studija (*Confederation of EU Rectors' Conferences and the Association of European Universities. The Bologna Declaration on the European space for higher education: an explanation. Available at: <http://ec.europa.eu/education/policies/educ/bologna/bologna.pdf>. Accessed: 27 December 2012*).
- Sorbonska deklaracija daje preporuku o organiziranju studija u okviru dvaju sukcesivnih ciklusa preddiplomskog i diplomskog, koji može biti magistarske i doktorske razine (*Joint declaration on harmonisation of the architecture of the European higher education system Paris, Sorbonne, 1998. Available at: http://www.bologna.org.gu.se/digitalAssets759/759802_Sorbonnedeklarationen1998.pdf. Accessed 27 December 2012*).
- Potrebe populacije te uvažavanja trenda razvoja struke i predviđenih potrebe u budućnosti
- Dosadašnjem radu i iskustvu prvostupnika radiološke tehnologije i drugih zdravstvenih djelatnika na određenom području

1.3. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Završetkom prvog ciklusa sveučilišnog preddiplomskog studija radiološke tehnologije prvostupnik radiološke tehnologije stječe kompetencije za rad u medicinskoj, stomatološkoj i veterinarskoj radiološkoj dijagnostici i intervenciji, te u radioterapiji i nuklearnoj medicini. Znanja stečena na temeljnom studiju prvostupnik radiološke tehnologije može dodatno proširiti upisom drugog ciklusa diplomskog studija Radiološke tehnologije koji traje dvije godine 120 ECTS-bodova. Koncept ovog studija je jedinstvena prva godina studija, dok je u drugoj godini student usmjeren na specifične metodološke sadržaje svake od tri odvojene struke (radiološka dijagnostika i intervencija, radioterapija i onkologija, nuklearna medicina). Ovaj studij će

osigurati stjecanje znanja iz područja uže specijalnosti koja će odražavati trenutni status i perspektivu razvitka pojedine struke, te znanja koja su potrebna da se postigne razina vodećeg stručnjaka, voditelja tima, kontrolora materijala, uređaja i procesa ili pedagoga (magistar radiološke tehnologije). Treći ciklus, poslijediplomski doktorski studij namijenjen je zdravstvenim djelatnicima koji namjeravaju ostvariti akademsku karijeru u zdravstvenim studijima. Traje tri godine i ima 180 ECTS-bodova

2. Opći dio

2.1. Nositelj studija

Sveučilište u Mostaru Fakultet zdravstvenih studija

2.2. Naziv studija i naziv

Naziv studija: preddiplomski sveučilišni studij radiološke tehnologije (180 ECTS bodova)

Naziv: prvostupnik-ca (baccalaureus - baccalaurea) radiološke tehnologije

2.3. Trajanje obrazovanja

3 godine (VI semestara) 180 ECTS bodova

2.4. Uvjeti upisa i optimalan broj studenata

Završeni četverogodišnji program srednje škole.

Optimalan broj polaznika utvrđuje Fakultetsko vijeće Fakulteta zdravstvenih studija u Mostaru.

2.5. Razredbeni ispit

Razredbeni ispit temelji se na:

- Vrednovanju općeg uspjeha u srednjoj školi i prosjek ocjena iz predmeta:
 - biologija,
 - kemija i
 - fizika.
- Predmeti iz kojih se polaže razredbeni ispit su:
 - Anatomija,
 - Fiziologija,
 - Fizika.

3. Opis zvanja i poslova

- Prvostupnik radiološke tehnologije jednakopravni je član tima zajedno s radiologom, radioterapeutom-onkologom ili specijalistom nuklearne medicine.
- Ovisno o struci i radnom mjestu prvostupnik radiološke tehnologije obavlja poslove vezane uz dijagnostičke, intervencijske ili terapijske procedure.
- Pri radu koristi stručnu literaturu pisanu na hrvatskom i engleskom jeziku, računala i elektronske medije, komunicira sa stručnjacima različitih medicinskih i nemedicinskih stručnih usmjerenja te bolesnicima koji pripadaju različitim kulturološkim, etničkim, vjerskim i medicinskim skupinama. U trajnom je dodiru s mlađim kolegama na koje je dužan prenositi znanje i iskustvo, radi u timu te stoga mora imati razvijen osjećaj za kolektivni rad. Izložen je stresu i fizičkom naporu, često i noćnom radu zbog čega mora posjedovati čvrste psiho-fizičke i karakterne osobine.
- U primjeni svake dijagnostičke ili terapijske metode standardne postupke prvostupnik radiološke tehnologije obavlja samostalno dok se u primjeni dodatnih ili modificiranih postupaka savjetuje s liječnikom ili radi u timu.

3. 1. Standardni postupci u kompetenciji prvostupnika radiološke tehnologije su:

- Prihvat, obavijesni razgovor i priprema bolesnika za dijagnostički ili terapijski postupak
- Nadgledanje pravne i stručne vjerodostojnosti uputnice za pretragu ili terapiju
- Odabir i priprema radiološkog ili radioterapeutskog uređaja i pribora
- Planiranje i odabir promjenjivih parametara za izvođenje dijagnostičkog ili terapijskog postupka
- Namještanje, imobiliziranje i zaštita bolesnika tijekom pretrage ili terapije
- Planiranje, nadgledanje i provođenje dijagnostičkog ili terapijskog postupka u standardnim ili dodatnim inačicama, primjena modifikacija u suradnji s liječnikom
- Praćenje stanja bolesnika tijekom postupka
- Prikupljanje i prezentiranje podataka prema protokolu ili kompjutorskom programu
- Obrada, pohranjivanje, prijenos i dokumentiranje dijagnostičkog signala ili drugih pokazatelja karakterističnih za metodu
- Asistiranje liječniku kod radnji vezanih uz proceduru
- Pomoć bolesniku, organiziranje prijevoza, pružanje obavijesti, pripremanje slikovnog materijala za analizu i opis nalaza.
- Obračun troškova, ispis računa, pohranjivanje administrativnih podataka

- Organizacija prijema bolesnika i obavljanje ostalih nužnih poslova i aktivnosti vezanih uz bolesnika i proceduru u suradnji s bolničkim ambulantom, odjelima, klinikama ili ambulantom i odjelima drugih zdravstvenih ustanova
- Nabavljanje, nadzor i korištenje pribora i potrošnih medicinskih materijala
- Nadgledanje svih uređaja i procesa u području svog rada
- Zaštita radnog prostora i svih zaposlenih od radioaktivnog zračenja i infekcije
- Praćenje progressa u struci i priprema za usvajanje novih metoda

3. 2. Dodatni i modificirani postupci u kompetenciji prvostupnika radiološke tehnologije:

- Pomaganje u planiranju dijagnostičkih i terapijskih procedura
- Pomaganje pri anesteziološki-asistiranim ili na drugi način izmijenjenim metodološkim pristupima bolesniku
- Pomaganje pri radiološkoj intervenciji
- Primjena kontrastnog sredstva i radiofarmaka u prisutnosti liječnika
- Namještanje bolesnika u nestandardne i modificirane položaje za snimanje ili zračenje
- Primjena metode snimanja i monitoringa u operacijskim dvoranama, ambulantom hitnog prijema ili jedinicama intenzivne skrbi.
- Primjena metode kod bolesnika poremećene svijesti i onih s infektivnim bolestima
- Intervencija lijekovima i postupci oživljavanja bolesnika pri nepoželjnim reakcijama ili nuspojavama vezanim uz radiološki postupak, sukladno naputku liječnika
- Nadgledanje procesa dokumentiranja i pohranjivanja na digitalne ili analogne nosače signala, multipliciranje i kopiranje slikovnog materijala, posebni oblici prijenosa i pohranjivanja podataka.

3.3. Kompetencije

Kompetencije u dijagnostičkoj radiologiji:

Student će biti osposobljen za samostalno vođenje ili rad u timu s radiologom kod izvođenja:

- Konvencionalne i digitalne radiografije
- Konvencionalnih kontrastnih metoda prikazivanja
- Fluoroskopije s ciljanim radiografskim snimanjem
- Konvencionalne tomografije
- Snimanja kod ERCP-a
- Digitalne angiografije – DSA
- Digitalne koronarografije i ventrikulografije – CDSA

- Fluoroskopije i fluorografije s pokretnim radiološkim uređajima
- Mamografije
- CT, dinamske CT i CTA pretrage
- UZ i Doppler dinamske pretrage
- MR i MRA pretrage
- Stomatološke radiografije

Kompetencije u intervencijskoj radiologiji:

Student će biti osposobljen za rad u timu kod izvođenja

- PTA krvnih žila
- Emboloterapije i okluzalnih postupaka zavojnicama
- Stentiranja krvnih žila
- Transkateterske aplikacije citostatika
- Fluoroskopski vođene citološke punkcije i biopsije
- UZ vođene citološke punkcije i biopsije
- Postavljanja nefrostome
- Drenaže cista i apscesa

Kompetencije u radioterapiji i onkologiji:

Student će biti osposobljen za:

- Rad na linearnom akceleratoru
- Rad na uređajima za površinsku radioterapiju
- Rad na simulatoru i priprema potrebnih instrumenata i drugog pribora potrebnog u planiranju radioterapije
- Sudjelovanje u izradi maski za radioterapiju
- Izradu zaštitnih blokova uključujući i blokove za pluća
- Izradu odljeva (vaginalnih, ekstremiteta) za primjenu intrakavitarnu radioterapije i perkutane terapije izotopima
- Izradu udlaga za djecu radi fiksiranja udova
- Izradu bolusa
- Snimanje definiranih polja zračenja prilikom planiranja
- Tetoviranje središta i rubnih točaka polja zračenja
- Svakodnevno upisivanje podataka o zračenju u terapijske protokole pacijenata
- Kontrolu i održavanje ocrtanih polja zračenja

- Razgovor s pacijentom o eventualnim tegobama koje ima zbog zračenja te upućivanje pacijenata na razgovor liječniku
- Upućivanje bolesnika o načinu sprečavanja oštećenja od zračenja (površinskih i drugih)

Kompetencije u nuklearnoj medicini:

Student će biti osposobljen za:

- Samostalno pripremanje radionuklida i sudjelovanje u obilježavanju radiofarmaka
- Razdvajanje pojedinačnih doza (aktivnosti) i mjerenja aktivnosti kalibratorima doza
- Sudjelovanje pri uzimanju anamneze, pripremi bolesnika za snimanje gama kamerom (u suradnji s liječnikom)
- Namještanje bolesnika u odgovarajuće položaje za snimanje gama kamerom
- Samostalno rukovanje nukleranomedicinskom instrumentacijom u smislu: namještanje parametara, slikanje statičkih, dinamičkih i SPECT digitalnih slika, kontroliranje procesa akvizicije slika, analiziranje kvalitete i cjelovitosti prihvaćene slike, mijenjanje kolimatora, obradu i tiskanje prihvaćenog nukleranomedicinskog prikaza
- Rad s računalom na razini osnova operativnih sistema, računalnih aplikacija (obrada teksta i tabličnih proračuna), i specifičnih nukleranomedicinskog programa za akviziciju i analizu digitalnih nukleranomedicinskih slika
- Sudjelovanje u in-vitro mjerenjima za koje je potrebno poznavanje rada niza različitih scintilacijskih brojača i detektora
- Pripremanje uvjeta i sudjelovanje u provođenju radionuklidne terapije
- Osiguranje kakvoće radnog standarda u nukleranomedicinskim odjelima: dnevni postupci kontrole kakvoće koje IMR-e izvode samostalno (npr. energijska kalibracija kamere – «peaking», intrinzična ili ekstrinzična ocjena uniformnosti vidnog polja; sudjelovanje u dijelu tjednih, mjesečnih i godišnjih periodičnih postupaka kontrole kakvoće - niz parametara koje se mjeri).
- Aktivno sudjelovanje u programu zaštite od ionizirajućeg zračenja osoblja i bolesnika: poznaje načela zaštite, rabi zaštitna sredstva, sudjeluje u optimizaciji zaštite od zračenja te provodi mjere dekontaminacije (po potrebi)

4. Ishodi učenja

- Student tijekom studija mora usvojiti teorijska znanja i praktične vještine iz područja radiologije, radioterapije i nuklearne medicine koja mu omogućavaju stručni pristup i samostalno vođenje procedure u svim dijagnostičkim, intervencijskim i terapijskim disciplinama.
- Studenta tijekom studija treba osposobiti da koristi izvore stručnog znanja i podataka kroz upotrebu literature i elektroničkih medija na hrvatskom i engleskom jeziku.
- Studenta je nužno obrazovati i osposobiti za uspješno komuniciranje sa suradnicima iz medicinskog, tehničko-tehnološkog i informatičkog okruženja te s bolesnicima različitog psiho-fizičkog stanja i etničkog, etičkog, vjerskog i sociološkog porijekla ili uvjerenja.
- Studenta treba usmjeriti prema trajnom zadatku napredovanja u struci, usvajanju novih metoda, prijenosu znanja, istraživanju, cjelo-životnom obrazovanju i potpomaganju mlađih i neiskusnih kolega.
- Teorijski sadržaji moraju osigurati razumijevanje radnih procesa, predviđanje učinaka procedure ili nadgledanje rezultata dijagnostike ili terapije. Po završetku studija student mora znati razlikovati očekivane pozitivne učinke ili rezultate od pogrešnih ili štetnih. Pogreške procedure mora znati prepoznati, otkriti njihov uzrok i ispraviti ih kako se ne bi ponavljale. Svako pozitivno ili negativno događanje u tijeku primjene dijagnostičke ili terapijske metode student, budući stručnjak mora razumjeti, a nedoumice mora biti sposoban razjasniti u komunikaciji s liječnikom specijalistom.
- Student mora shvatiti princip rada uređaja, poznavati njihove tehnološke i radne mogućnosti, namjenu i ograničenja. Jednako, on mora poznavati opseg upotrebe, korisni potencijal, ograničenja i način očitavanja i objektivne valorizacije rezultata svake metode. On mora usvojiti znanja na temeljnoj razini radiološke dijagnostike ili radioterapije, kao što mora prepoznati i neželjene pojave ili komplikacije koje prate primjenu metode.
- Praktičnim sadržajima nastave studenta se uči i odgaja u realnim uvjetima zdravstvenih ustanova za temeljnu namjenu njihovog školovanja, a to je praktičan rad s bolesnicima i uređajima. Tijekom studiranja moraju naučiti osnovne i specijalne postupke koji se vode prema protokolu kako s konvencionalnim analognim tako, i s modernim digitalnim tehnikama prikazivanja. Slično se odnosi i na upotrebu uređaja i primjenu metoda u području radioterapije i nuklearne medicine. Osobita pažnja usmjerena je na usvajanje svih radnji i postupaka koji štite bolesnika od nepotrebnog zračenja ili drugih nuspojava tijekom dijagnostičkog ili radioterapijskog procesa.

5. Uvjeti i sredstva za ostvarenje ciljeva

Učionice s klasičnom i suvremenom audio-vizualnom opremom, dija-epi-grafoskop, TV sustav, informatička oprema s najviše dva studenta na jedno računalo, knjižnica - informatičko središte. Kabineti: Fizike, Anatomije i Patologije.

Snimanje s cjelokupnom klasičnom dijagnostikom, ručne i automatske tamne komore, aparatura sa standardnom i digitalnom fluoroskopijom, optičkom i elektronskom produkcijom snimke.

Odjeli s provedbom svih kontrastnim pretraga. Sva suvremena dijagnostička aparatura: kompjuterizirana tomografija, magnetska rezonancija, digitalna fluoroskopija i subtrakcijska angiografija i ultrazvučna dijagnostika. Pokretna i statička aparatura za intervencijsku radiologiju i operativne zahvate s priborom i bolničkim krevetima. Kompletna suvremena aparatura i aplikativna sredstva klinika-instituta-zavoda za radioterapiju i kliničku onkologiju te nuklearnu medicinu.

Bolnički odjeli za: pedijatriju, internu medicinu, kirurgiju, traumatologiju, intenzivnu njegu i terapiju. Radiološke jedinice u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

5.1. Nastava je organizirana kroz predavanja i seminare (teorijska nastava) te vježbe i praksu .

Teorijska nastava:

- Sadržajno je razdijeljena po nastavnim predmetima (kolegiji).
- Sadržaj kolegija je određen nastavnim planom i verificiran od znanstveno-nastavnog vijeća Fakulteta
- Nastavu izvode nastavnici Fakulteta u znanstveno-nastavnim i nastavnim zvanjima
- Nastava se održava redovito prema izvedbenom nastavnom planu i rasporedu
- Oblik nastave su predavanja i seminari

Praktična nastava:

- Organizacijski je razdijeljena u semestralnu praktičnu nastavu (vježbe) i praktičnu nastavu tijekom ljeta (klinička ljetna praksa).
- Vježbe su organizirane prema izvedbenom planu nastave, a održavaju se u Klinici za radiologiju Sveučilišne kliničke bolnice Mostar
- Oblik i sadržaj vježbi određen je planom i sadržajem praktične nastave
- Vježbovnu nastavu vode, nadgledaju i ocjenjuju voditelji praktične nastave u nastavnom zvanju asistenta i višeg asistenta Fakulteta

- Ljetna klinička praksa odvija se u nastavnim planom određenom obimu i pod istim pedagoškim uvjetima kao i vježbovna nastava, a redovitost pohađanja dokazuje se popunjenom Knjižicom ljetne kliničke prakse.

6. Mjesta održavanja nastave

Fakultet zdravstvenih studija u Mostaru, Bijeli Brijeg, Klinike Sveučilišne kliničke bolnice Mostar, Instituti i Zavodi, Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Opće i Specijalne bolnice, i instituti te jedinice primarne zdravstvene zaštite, Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH.

7. Načini praćenja uspješnosti izvođenja programa

Kvaliteta izvođenja nastave prati se na kraju akademske godine, anonimnim upitnikom. Njime se ocjenjuje organizacija nastave, primjerenost sadržaja, kvaliteta rada nastavnika i drugo. Kroz svaki predmet trajno se prati nazočnost studenata nastavi i njihovo aktivno sudjelovanje. U tu svrhu osnovana su povjerenstva:

1. Povjerenstvo za preddiplomske, diplomske i poslijediplomske studije koje će kontrolirati da li novi studijski programi ispunjavaju sve uvjete bolonjskog procesa.
2. Povjerenstvo koje strogo kontrolira uvjete za izbor u zvanja,
3. Povjerenstvo za praćenje anonimne studentske ankete.

4. OPIS PROGRAMA

Tablica 1. Nastavni plan preddiplomskog sveučilišnog studija radiološke tehnologije s prikazom direktnog nastavnog opterećenja i opterećenja iz samostalnog rada studenta u ECTS bodovima.

PRVA GODINA STUDIJA RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE – I. ZIMSKI SEMESTAR

R. br.	KOD	Naziv kolegija	I. semestar					SR	Ukupno	ECTS
			P	S	V	PKV	KLVM			
1.	RAD1	Uvod u radiologiju	45	5	10	0	0	10	70	3
2.	RAD2	Anatomija	30	30	0	30	0	30	120	6
3.	RAD3	Fiziologija	30	10	20	0	0	30	90	4
4.	RAD4	Patologija	30	5	20	0	0	20	75	3
5.	RAD5	Fizika	45	5	0	20	0	20	90	4
6.	RAD6	Patofiziologija	30	5	20	0	0	30	85	4
7.	RAD7	Strani jezik I	0	30	0	0	0	10	40	1,5
8.	RAD8	Zdravstvena statistika s informatikom (IK)	30	10	10	20	0	10	80	3
9.	RAD9	Javno zdravstvo (IK)	15	0	15	0	0	10	40	1,5
UKUPNO			255	100	95	70	0	170	690	30

PRVA GODINA STUDIJA RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE – II. LJETNI SEMESTAR

R. br.	KOD	Naziv kolegija	II. semestar					SR	Ukupno	ECTS
			P	S	V	PKV	KLVM			
1.	RAD10	Mikrobiologija s parazitologijom	20	5	0	10	0	10	45	2
2.	RAD11	Fizika zračenja s elektronikom	30	0	0	30	0	20	80	3
3.	RAD12	Radiološka propedeutika, komunikacijske vještine, rječnik i norme	40	10	20	0	0	15	85	3,5
4.	RAD13	Radiobiologija i zaštita od zračenja	45	5	0	0	15	10	75	3
5.	RAD14	Klinička ljetna praksa I	0	0	0	0	250	0	250	10
6.	RAD15	Radiološka anatomija i patologija	30	0	0	0	30	50	110	5
7.	RAD16	Zdravstvena njega	15	5	0	20	0	10	50	2
8.	RAD17	Zaštita osoba i okoliša pri radu s medicinskim otpadom (IK)	15	0	15	0	0	10	40	1,5
UKUPNO			195	25	35	90	265	125	735	30

DRUGA GODINA STUDIJA RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE – III. ZIMSKI SEMESTAR

R. br.	KOD	Naziv kolegija	III. semestar					SR	Ukupno	ECTS
			P	S	V	PKV	KLVM			
1.	RAD18	Radiološki uređaji i kontrola procesa	60	5	0	0	30	20	115	5
2.	RAD19	Interna medicina	30	0	0	0	20	20	70	3
3.	RAD20	Zdravstveno pravo i etika	15	15	0	0	0	10	40	2
4.	RAD21	Radiografija skeleta	60	30	0	0	110	50	250	10,5
5.	RAD22	Zdravstvena psihologija	25	0	15	0	0	10	50	2
6.	RAD23	Farmakologija	30	5	0	0	0	30	65	3
7.	RAD24	Kontrastna sredstva	15	15	0	0	0	10	40	1,5
8.	RAD25	Radiološka obrada dojke (IK)	10	5	0	0	15	10	40	1,5
9.	RAD26	Mogućnost slikovnog prikaza oboljenja u abdominalnoj radiologiji (IK)	10	5	0	0	15	10	40	1,5
UKUPNO			255	80	15	0	190	170	710	30

DRUGA GODINA STUDIJA RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE – IV. LJETNI SEMESTAR

R. br.	KOD	Naziv kolegija	IV. semestar					SR	Ukupno	ECTS
			P	S	V	PKV	KLVM			
1.	RAD27	Kirurgija	20	0	0	10	20	10	60	2,5
2.	RAD28	Anestezija, reanimacija i intenzivno liječenje	20	0	0	0	20	10	50	2
3.	RAD29	Strani jezik II	0	30	0	0	0	10	40	1,5
4.	RAD30	Teorija slikovnog prikaza	40	10	0	0	40	20	110	5
5.	RAD31	Klinička ljetna praksa II	0	0	0	0	250	0	250	10
6.	RAD32	Konvencionalne radiološke metode	40	10	0	0	60	30	140	6
7.	RAD33	Radiološke metode u pedijatriji i fetalnoj medicini (IK)	10	5	0	0	15	10	40	1,5
8.	RAD34	Multiplanarni prikaz struktura tijela (IK)	10	0	0	0	20	10	40	1,5
UKUPNO			140	55	0	10	425	100	730	30

TREĆA GODINA STUDIJA RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE – V. ZIMSKI SEMESTAR

R. br.	KOD	Naziv kolegija	V. semestar					SR	Ukupno	ECTS
			P	S	V	PKV	KLVM			
1.	RAD35	Suvremene dijagnostičke metode	45	20	0	0	70	30	165	6,5
2.	RAD36	Nuklearna medicina	60	0	0	0	80	20	160	6
3.	RAD37	Intervencijska radiologija	20	0	0	0	25	10	55	2
4.	RAD38	Modificirane radiološke metode	25	10	0	0	0	10	45	1,5
5.	RAD39	Osnove znanstveno istraživačkog rada	20	15	0	20	0	10	65	2,5
6.	RAD40	Kompjuterske radiološke metode	90	20	0	0	120	10	240	10
7.	RAD41	Dentalna radiologija (IK)	10	5	15	0	0	10	40	1,5
UKUPNO			270	70	15	20	295	100	770	30

TREĆA GODINA STUDIJA RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE – VI. LJETNI SEMESTAR

R. br.	KOD	Naziv kolegija	VI. semestar					SR	Ukupno	ECTS
			P	S	V	PKV	KLVM			
2.	RAD42	Radioterapija i onkologija	90	0	0	0	90	40	220	8
3.	RAD43	Upravljanje u zdravstvu	20	15	0	0	0	10	45	2
4.	RAD44	Klinička ljetna praksa III	0	0	0	0	200	0	200	8
5.	RAD45	Završni rad	0	0	0	0	225	0	225	9
6.	RAD46	Mogućnost slikovnog prikaza bolesti u neuroradiologiji (IK)	10	5	0	0	15	10	40	1,5
7.	RAD47	Mogućnost slikovnog prikaza muskuloskeletnog sustava (IK)	10	5	0	0	15	10	40	1,5
UKUPNO			130	25	0	0	545	70	770	30

Tablica 2. Prikaz nastavnog opterećenja preddiplomskog sveučilišnog studija Radiološke tehnologije

Vrsta nastave	I GODINA	II GODINA	III GODINA	UKUPNO	%
Predavanja	450	395	400	1245	34%
Seminari	125	135	95	355	10%
Vježbe	555	640	875	2070	56%
Ukupno	1130	1170	1370	3670	100%

Tablica 3. Prikaz sati teorije i vježbovne prakse iz područja Radiološke tehnologije

Vrsta nastave	I GODINA	II GODINA	III GODINA	UKUPNO	%
Predavanja	175	265	360	800	29%
Seminari	25	90	65	180	7%
Vježbe	340	570	835	1745	64%
Ukupno	540	925	1260	2725	100%

Tablica 3. Udio opterećenja u programu preddiplomskog sveučilišnog studija Radiološke tehnologije

Vrsta opterećenja	Broj sati	Udio %
Bazične, društvene i kliničke znanosti	945	21%
Kolegiji iz područja Radiološke tehnologije	2725	62%
Samostalni rad studenta	735	17%
Ukupno	4405	100%

Kroz tri godine studija na preddiplomskom sveučilišnom studijskom programu radiološke tehnologije ostvaruje se aktivna nastava i samostalni rad studenta (4405 sati).

Aktivna nastava (3670 sati) ostvaruje se kroz: predavanja, vježbe i seminare. Aktivna nastava ostvaruje se kroz stalni kontakt studenta s nastavnicima i suradnicima.

Samostalni rad studenta (735 sati) ostvaruje se kroz pripremu i aktivno učešće u nastavi, ispite, kolokvije, testove, seminarske radove, izradu projekata, dobrovoljnog rada u lokalnoj zajednici i drugih vidova angažiranja. Samostalni rad studenta prati se i potpomaže od strane nastavnika i suradnika kroz povremeni kontakt sa studentom, prvenstveno na konzultacijama. Broj samostalnog rada definiran je u opisu sadržaja svakog kolegija.

4.1. Nastavni program po predmetima

R. br.	PREDMET	P	S	V	SR	UK	ECTS
1.	Anatomija	30	30	30	30	120	6
2.	Anestezija, reanimacija i intenzivno liječenje	20	0	20	10	50	2
3.	Farmakologija	30	5	0	30	65	3
4.	Fizika	45	5	20	20	90	4
5.	Fizika zračenja s elektronikom	30	0	30	20	80	3
6.	Fiziologija	30	10	20	30	90	4
7.	Interna medicina	30	0	20	20	70	3
8.	Intervencijska radiologija	20	0	25	10	55	2
9.	Kirurgija	20	0	30	10	60	2,5
10.	Klinička ljetna praksa I	0	0	250	0	250	10
11.	Klinička ljetna praksa II	0	0	250	0	250	10
12.	Klinička ljetna praksa III	0	0	200	0	200	8
13.	Kompjuterske radiološke metode	90	20	120	10	240	10
14.	Kontrastna sredstva	15	15	0	10	40	1,5
15.	Konvencionalne radiološke metode	40	10	60	30	140	6
16.	Mikrobiologija s parazitologijom	20	5	10	10	45	2
17.	Modificirane radiološke metode	25	10	0	10	45	1,5
18.	Nuklearna medicina	60	0	80	20	160	6
19.	Osnove znanstveno istraživačkog rada	20	15	20	10	65	2,5
20.	Patofiziologija	30	5	20	30	85	4
21.	Patologija	30	5	20	20	75	3
22.	Radiobiologija i zaštita od zračenja	45	5	15	10	75	3
23.	Radiografija skeleta	60	30	110	50	250	10,5
24.	Radiološka anatomija i patologija	30	0	30	50	110	5
25.	Radiološka propedeutika, komunikacijske vještine, rječnik i norme	40	10	20	15	85	3,5
26.	Radiološki uređaji i kontrola procesa	60	5	30	20	115	5
27.	Radioterapija i onkologija	90	0	90	40	220	8
28.	Strani jezik I	0	30	0	10	40	1,5
29.	Strani jezik II	0	30	0	10	40	1,5
30.	Suvremene dijagnostičke metode	45	20	70	30	165	6,5
31.	Teorija slikovnog prikaza	40	10	40	20	110	5
32.	Upravljanje u zdravstvu	20	15	0	10	45	2
33.	Uvod u radiologiju	45	5	10	10	70	3
34.	Završni rad	0	0	225	0	225	9
35.	Zdravstvena njega	15	5	20	10	50	2
36.	Zdravstvena psihologija	25	0	15	10	50	2
37.	Zdravstveno pravo i etika	15	15	0	10	40	2
UKUPNO		1115	315	1900	635	3965	163,5
IZBORNI KOLEGIJI							
1.	Dentalna radiologija (IK)	10	5	15	10	40	1,5
2.	Javno zdravstvo (IK)	15	0	15	10	40	1,5
3.	Mogućnost slikovnog prikaza bolesti u neuroradiologiji (IK)	10	5	15	10	40	1,5
4.	Mogućnost slikovnog prikaza muskuloskeletnog sustava (IK)	10	5	15	10	40	1,5

5.	Mogućnost slikovnog prikaza oboljenja u abdominalnoj radiologiji (IK)	10	5	15	10	40	1,5
6.	Multiplanarni prikaz struktura tijela (IK)	10	0	20	10	40	1,5
7.	Radiološka obrada dojke (IK)	10	5	15	10	40	1,5
8.	Radiološke metode u pedijatriji i fetalnoj medicini (IK)	10	5	15	10	40	1,5
9.	Zaštita osoba i okoliša pri radu s medicinskim otpadom (IK)	15	0	15	10	40	1,5
10.	Zdravstvena statistika s informatikom (IK)	30	10	30	10	80	3
Ukupno		130	40	170	100	440	16,5
		1245	355	2070	735	4405	180