

Na temelju članka 16 stavak (1) Zakona o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 88/07) i članka 61 stavak 2. Zakona o upravi („Službeni glasnik BiH“, br. 32/02 i 102/09), ravnatelj Državne regulativne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost donosi

P R A V I L N I K

O OBUCI IZ ZAŠTITE OD IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA

DIO PRVI – OPĆE ODREDBE

Članak 1. **(Predmet)**

Ovim pravilnikom se propisuju zahtjevi za uspostavljanje i održavanje sustava obuke o zaštiti od ionizirajućeg zračenja (u daljnjem tekstu: zaštita od zračenja) u Bosni i Hercegovini.

Članak 2. **(Cilj Pravilnika)**

Cilj ovog pravilnika je da se jedinstvenim programom teoretske i praktične obuke iz zaštite od zračenja osiguraju ujednačen način i sadržaj obuke, provjera i unaprjeđenja znanja o zaštiti od zračenja.

Članak 3. **(Primjena)**

Ovaj pravilnik se primjenjuje na osobe čiji zadatci zahtijevaju specifične kompetentnosti iz zaštite od zračenja.

Članak 4. **(Definicije)**

Termini koji se koriste u ovom pravilniku imaju sljedeće značenje:

- a) „Autorizirani tehnički servis za obuku iz zaštite od ionizirajućeg zračenja“ (u daljnjem tekstu: servis): Pravna osoba koja provodi obuku iz zaštite od zračenja na temelju registracije koju izdaje Državna regulativna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost (u daljnjem tekstu: Agencija).
- b) „Demonstracija“: Uključuje korištenje izvora zračenja i/ili opreme da se ilustrira koncept ili procedura. Demonstracije izvodi predavač. Demonstracije uključuju ispravan i siguran rad opreme, rukovanje izvorima i korištenje softvera prije laboratorijske vježbe.

- c) „Laboratorijska vježba“: Vježba u laboratorijskom okruženju tijekom koje sami polaznici pod nadzorom predavača koriste izvore zračenja i/ili mjernu i zaštitnu opremu.
- d) „Obuka“: Obrazovni proces kojim se obučavaju i stručno osposobljavaju osobe u cilju ovladavanja radom sa izvorima zračenja, sigurnosti uporabe izvora zračenja i provedbe mjera zaštite od zračenja u svrhu povećanja znanja, vještina ili ponašanja kroz usvajanje i obnavljanje znanja o dostignućima i novim tehnologijama.
- e) „Program“: Osnovna jedinica klasifikacije obuke koja je definirana sadržajem i nizom aktivnosti s ciljem da ispuni određene planirane zadatke.
- f) „Scenarij“: Vježba koja se provodi u učionici i tijekom koje polaznici dobivaju specifičan zadatak da analiziraju situaciju i izvuku zaključke. Scenarij se prezentira polaznicima prije početka vježbe, a tijekom vježbe predavači postavljaju odgovarajuća pitanja i primjenjuje se znanje stečeno tijekom tečaja. Na kraju vježbe se obavlja diskusija tijekom koje se prezentiraju i procjenjuju zaključci svake skupine ili polaznika.

Članak 5. (Uvjerenja)

- (1) Sva uvjerenja o završenom tečaju ili pohađanom tečaju izdaje Agencija.
- (2) Agencija dostavlja uvjerenja iz stavka (1) ovog članka polaznicima tečajeva.
- (3) Servis mora Agenciji, u cilju izdavanja uvjerenja, dostaviti originalni zapisnik o rezultatima testa iz članka 13 stavak (2) točka g) u roku od tri dana nakon završetka obuke.
- (4) Lista polaznika kojim se može izdati uvjerenje mora biti potpisana od strane ravnatelja organizatora tečaja-servisa, voditelja tečaja i ovjerena pečatom organizatora tečaja-servisa.
- (5) Agencija dostavlja servisu kopije izdanih uvjerenja u roku od tri dana nakon njihovog izdavanja.
- (6) Agencija čuva kopije izdanih uvjerenja u razdoblju koje je određeno sukladno važećem zakonu.

DIO DRUGI: PROVEDBA OBUKE I PROGRAMI OBUKE

Članak 6. (Osobe koje moraju pohađati obuku)

- (1) Osobe koje moraju pohađati obuku iz zaštite od zračenja:

a) Medicinske/nemedicinske djelatnosti:

- 1) osobe odgovorne za zaštitu od zračenja;
- 2) profesionalno izložene osobe koje rukuju zatvorenim izvorima visoke aktivnosti;
- 3) osoblje tehničkih servisa za zaštitu od ionizirajućeg zračenja;
- 4) osoblje koje sudjeluje u transportu radioaktivnih materijala;
- 5) osoblje koje sudjeluje u uvozu, izvozu, nabavi i distribuciji izvora ionizirajućeg zračenja;
- 6) rukovodilac nositelja autorizacije za obavljanje djelatnosti sa izvorima zračenja;
- 7) profesionalno izložene osobe u visokom obrazovanju i znanstveno-istraživačkom radu;
- 8) vanjski radnici, uključujući i osobe na praksi i studente, koji obavljaju poslove u nadgledanim i kontroliranim zonama definiranim u važećim propisima.

b) Medicinske djelatnosti:

- 1) profesionalno izložene osobe u humanoj medicini;
- 2) doktori medicine koji upućuju na radiološke preglede i osobe zaposlene u humanoj medicini koje su u svom radu izložene ionizirajućem zračenju, a nisu kategorizirane kao profesionalno izložene osobe;
- 3) profesionalno izložene osobe u veterinarskoj medicini.

c) Nemedicinske djelatnosti:

- 1) profesionalno izložene osobe u nemedicinskim djelatnostima sa izvorima ionizirajućeg zračenja.

d) Ostale djelatnosti:

- 1) radnici koji mogu biti izloženi izvorima nepoznatog vlasnika;
 - 2) radnici koji sudjeluju u odgovoru (saniranju) na izvanredne situacije;
 - 3) osobe koje rade sa izvorima ionizirajućeg zračenja a nisu kategorizirane kao profesionalno izložene osobe.
- (2) Ukoliko osoba završi obuku za osobu odgovornu za zaštitu od zračenja, tada ne treba pohađati obuku u okviru svoje djelatnosti.
- (3) Sadržaj obuke za vanjske radnike, uključujući i osobe na praksi i studente, određuje se prema vrsti djelatnosti koju radnik obavlja ili namjerava obavljati.

Članak 7.
(Obuka za ostale osobe)

Osobe koje nisu navedene u članku 6 ovog pravilnika dužne su pohađati tečajeve iz zaštite od zračenja ukoliko to zahtijevaju zakoni i propisi iz oblasti vezanih za osnovnu djelatnost tih osoba.

Članak 8.
(Fizičke osobe)

Fizičke osobe koje to žele mogu pohađati obuku za ostale djelatnosti, definiranu za fizičke osobe.

Članak 9.
(Okvirni teoretski i praktični sadržaj programa za obuku)

- (1) Servis organizira i provodi tečajeve u skladu s planom i programom teoretskog i praktičnog dijela iz Aneksa 4 ovog pravilnika.
- (2) Obuka se sastoji iz teoretskog i praktičnog dijela, i izvodi se prema planiranom programu za određenu djelatnost sa izvorima zračenja.
- (3) Teoretski dio obuke mora sadržavati 60–70% ukupnog broja sati, a praktični dio 30–40% ukupnog broja sati obuke.
- (4) U ukupnom broju sati obuke sadržane su opće teme, posebne teme i vježbe.

Članak 10.
(Zahtjev za odobravanje tečaja)

- (1) Servis mora dobiti odobrenje od Agencije za svaki pojedini tečaj iz zaštite od zračenja.
- (2) Servis je dužan dostaviti Agenciji zahtjev za odobravanje tečaja.
- (3) Zahtjev mora biti urađen u skladu s protokolom za odobravanje tečajeva iz članka 21 ovog pravilnika, koji predstavlja dokumentirani dokaz o dostupnosti kvalificiranog osoblja i tehničkih sredstava.
- (4) Servis mora odrediti voditelja tečaja koji je dužan održati minimalno 10% nastave.

Članak 11.
(Voditelj tečaja)

- (1) Voditelj tečaja mora biti kvalificirani ekspert za zaštitu od zračenja u oblasti iz koje se vrši obuka, i to:
 - a) Ekspert za zaštitu od zračenja u medicinskim djelatnostima – za medicinske djelatnosti;
 - b) Ekspert za zaštitu od zračenja u nemedicinskim djelatnostima – za nemedicinske djelatnosti;
 - c) Ekspert za zaštitu od zračenja u visokom obrazovanju i znanstveno-istraživačkom radu – za djelatnost visokog obrazovanja i znanstveno-istraživačkog rada.

- (2) Voditelj tečaja za ostale djelatnosti i fizičke osobe može biti ekspert za zaštitu od zračenja iz bilo koje oblasti iz stavka (1) ovog članka.

Članak 12.
(Odobrovanje tečaja)

- (1) Agencija izdaje rješenje kojim se odobrava održavanje tečaja u roku od 15 dana od dana podnošenja potpunog zahtjeva.
- (2) Rješenje o odobravanju tečaja se posebno izdaje za svaki pojedinačni tečaj.

Članak 13.
(Održavanje tečaja)

- (1) Servis je dužan organizirati održavanje tečaja najmanje jednom u šest mjeseci, a po potrebi i češće.
- (2) Održavanje tečaja se sastoji od sljedećih aktivnosti:

a) Obavješćivanje:

- 1) Agencija mora biti obaviještena o datumu početka svakog od tečajeva, kao i o svim predviđenim promjenama, uzimajući u obzir podatke uključene u odobreni tečaj. Servis mora dostaviti plan i program tečaja najmanje 45 dana unaprijed, uz dostavljene dokumente koji služe kao dokaz da su kriteriji iz ovog pravilnika ispoštovani.
- 2) Održavanje odobrenog tečaja se mora objaviti na zvaničnoj internetskoj stranici Agencije najmanje 30 dana prije početka tečaja.
- 3) Kada se održavanje tečaja objavi, treba uzeti u obzir moguća dešavanja prije ili poslije održavanja tečaja koja mogu dovesti do promjene podataka sadržanih u protokolu ili u planu i programu. Agencija mora odmah biti obaviještena kako bi se opravdali razlozi spomenute promjene.
- 4) U slučaju da tečaj bude otkazan, Agencija mora biti obaviještena najmanje pet dana prije dana predviđenog početka tečaja, uz detaljno obrazloženje razloga otkazivanja.

b) Sadržaj:

- 1) Sadržaj programa tečaja u svakom momentu mora biti ažuriran u skladu s važećim propisima i urađen u skladu s planom i programom iz aneksa ovog pravilnika.

c) Planiranje:

- 1) Minimalan broj sati mora biti određen s obzirom na planirane sate predviđene programom za teoretski i praktični dio obuke.

- 2) Po programu je moguće dnevno održati najviše šest sati teoretske obuke. Ukupna dnevna obuka može trajati najduže osam sati, uključujući praktični dio, seminare i simpozije.
- 3) Teoretski dio je predviđen planom i programom obuke i nadopunjen praktičnim vježbama iz izučavanih oblasti, uz nadzor predavača.
- 4) Broj polaznika tečaja mora biti u skladu s uvjetima prostorije u kojoj će se tečajevi održavati. Broj polaznika po skupini za praktične vježbe ne može biti veći od 15, te mora biti prilagođen sadržaju i vrsti praktičnih vježbi, i mora se uzeti u obzir mogućnost da polaznici rukuju opremom i instrumentima.
- 5) Voditelj tečaja u svakom momentu mora imati dokumentaciju koja dokazuje da se prati plan i program obuke. Predavač i polaznici tečaja svojim potpisima potvrđuju prisutnost i oblasti/teme koje se obrađuju na obrascu danom u Aneksu 3 ovog pravilnika.

d) Dostupnost sredstava:

- 1) Prostorije i učionice moraju biti prikladne za izvođenje predavanja i praktičnih vježbi.
- 2) Prije početka tečaja, materijali sa teoretskim predavanjima i kratkim konceptom vježbi koji odgovaraju odobrenom programu moraju biti dostupni polaznicima u elektroničkoj i/ili pisanoj formi.
- 3) Prostor u kojem će se obavljati praktične vježbe mora biti tako opremljen da u svakom momentu može opravdati sukladnost s važećim propisima za radijacijsku sigurnost. U slučaju da prostor nije u vlasništvu servisa koji organizira tečaj, mora postojati sporazum, kao dokumentirani dokaz, između servisa i vlasnika prostora u kojem se izvode praktične vježbe.
- 4) Mora postojati dovoljna količina opreme za detekciju zračenja, kao i svih ostalih uređaja i pribora potrebnih da bi se postigli ciljevi vježbi.

e) Kontrola prisutnosti:

- 1) Voditelj tečaja mora vršiti kontrolu prisutnosti polaznika na teoretskoj i praktičnoj nastavi, te mora imati dokumentirani dokaz njihove prisutnosti na najmanje 90% nastave.
- 2) Ukoliko nije ispunjen uvjet iz alineje 1), polaznik ne može pristupiti završnom testu niti dobiti uvjerenje o pohađanom tečaju.

f) Sustav procjene stečenog znanja:

- 1) Procjena teoretskog i praktičnog znanja polaznika vrši se na temelju ocjene dobivene na pismenom testu. Pismeni test se sastoji od 30 pitanja, za koja polaznici imaju jedan sat vremena za rješavanje. Pitanja i ponuđeni odgovori moraju biti u skladu s vrstom i modulom tečaja koji se pohađa, sa četiri moguća odgovora od kojih je samo jedan točan.
- 2) Kako bi zadovoljio na testu, neophodno je da polaznik točno odgovori na najmanje 70% pitanja.

- 3) Polaznici koji nisu zadovoljili na testu u prvom krugu mogu pristupiti popravnom testu u roku od 30 dana od dana prvog polaganja testa.
 - 4) Ukoliko polaznik ne zadovolji ni na popravnom testu, upućuje se na ponovno pohađanje tečaja.
- g) Zapisnik o rezultatima testa, potpisan od strane voditelja tečaja, mora sadržavati sljedeće informacije:
- 1) Informacije o tečaju:
 - Vrsta tečaja;
 - Modul;
 - Datumi održavanja;
 - Datumi testiranja;
 - Nazive institucija u kojima su se održavali teoretski i praktični časovi.
 - 2) Informacije o polaznicima:
 - Lista polaznika koji su pohađali tečaj i polaznika iz prethodnih tečajeva koji pristupaju ovom testu. Za polaznike koji su pohađali prethodni tečaj moraju biti navedeni datumi kada su ga polaznici pohađali.
 - Na listi trebaju biti njihovo ime i prezime, ime jednog od roditelja i broj osobne iskaznice.
 - Voditelj tečaja mora imati, od prvog dana održavanja tečaja, ovjerene kopije diploma polaznika o stečenim zvanjima, kao i dosje svakog od polaznika sa njihovim osobnim podacima i adresom, vrstom i modulom tečaja koji je polaznik pohađao i datume održavanja tečaja.
 - 3) Informacije o testu:
 - Test;
 - Rezultati svakog od polaznika (postotak točnih odgovora);
 - Datum održavanja testa i ocjene testa upisuju se u dosje polaznika.

Članak 14. (Čuvanje podataka)

- (1) Servis mora voditi bazu podataka o testovima i čuvati dokumentaciju iz članka 13 ovog pravilnika najmanje pet godina.
- (2) Kopije uvjerenja o završenom tečaju se čuvaju 30 godina, a u slučaju prestanka rada servisa prenose se u Agenciju.
- (3) Agencija uspostavlja i održava bazu podataka o tečajevima i izdanim uvjerenjima.

Članak 15.
(Provedba tečaja)

- (1) Na tečaju koji traje osam sati moraju sudjelovati najmanje dva predavača, od kojih jedan mora biti voditelj tečaja.
- (2) Na tečaju koji traje duže od osam sati moraju sudjelovati najmanje tri predavača, od kojih jedan mora biti voditelj tečaja.

Članak 16.
(Provedba testa)

- (1) Servis organizira test samo za tečaj koji traje duže od osam sati.
- (2) Servis donosi rješenje kojim formira Povjerenstvo za ocjenu testa od tri člana. Predsjedatelj Povjerenstva mora biti voditelj tečaja, a preostala dva člana su predavači na tečaju.
- (3) Servis donosi rješenje kojim se polazniku odobrava polaganje testa.
- (4) Servis imenuje tehničkog tajnika koji će voditi zapisnik o rezultatima testa.
- (5) Izgled i sadržaj zapisnika o polaganju testa dan je u Aneksu 2 ovog pravilnika.
- (6) Radu Povjerenstva mora prisustvovati ovlašteni predstavnik Agencije koji ne sudjeluje u ocjeni testa.

Članak 17.
(Vrste i izgled uvjerenja)

- (1) Agencija izdaje uvjerenje o završenom tečaju za tečaj koji traje duže od osam sati.
- (2) Agencija izdaje uvjerenje o pohađanom tečaju za tečaj koji traje osam sati.
- (3) Uvjerenje mora sadržavati pečat Agencije, potpis rukovoditelja Agencije, ime i prezime voditelja tečaja, ime i prezime polaznika i ime jednog roditelja, broj osobne iskaznice polaznika, datum rođenja polaznika, puni naziv vrste i modula kursa, datum početka i završetka kursa, datum i broj rješenja o odobravanju kursa te datum i broj izdanog uvjerenja.
- (4) U uvjerenju se mora navesti da se uvjerenja izdaju isključivo za potrebe zaštite od zračenja.
- (5) Izgled uvjerenja dan je u Aneksu 2 ovog pravilnika.

Članak 18.
(Regulativna kontrola)

- (1) Tijekom održavanja tečaja Agencija je dužna obavljati provjere za koje smatra da su potrebne u cilju utvrđivanja sukladnosti provedbe tečaja sa izdanim rješenjem o odobravanju tečaja.
- (2) Agencija donosi rješenje o suspenziji ili poništavanju tečaja ukoliko se utvrdi da tečaj nije proveden u skladu s izdanim rješenjem o odobravanju tečaja.

Članak 19.
(Vrste i moduli tečaja)

Ovim pravilnikom se definiraju sljedeće vrste i moduli tečaja iz zaštite od zračenja:

I. Zaštita od zračenja u medicinskim/nemedicinskim djelatnostima

Vrsta:

1. Zaštita od zračenja u medicinskim/nemedicinskim djelatnostima

Moduli:

- a) Zaštita od zračenja za osobe odgovorne za zaštitu od zračenja;
- b) Zaštita od zračenja za profesionalno izložene osobe koje rukuju zatvorenim izvorima visoke aktivnosti;
- c) Zaštita od zračenja za osoblje tehničkih servisa za zaštitu od ionizirajućeg zračenja;
- d) Zaštita od zračenja za osoblje u transportu radioaktivnih materijala;
- e) Zaštita od zračenja za osoblje koje sudjeluje u uvozu, izvozu, nabavi i distribuciji izvora ionizirajućeg zračenja;
- f) Zaštita od zračenja za rukovoditelje nositelja autorizacije za obavljanje djelatnosti sa izvorima zračenja;
- g) Zaštita od zračenja za osobe u visokom obrazovanju i znanstveno-istraživačkom radu.

II. Zaštita od zračenja u medicinskim djelatnostima

Vrsta:

2. Zaštita od zračenja u medicinskim djelatnostima

Moduli:

- a) Zaštita od zračenja za profesionalno izložene osobe u humanoj medicini;
- b) Doktori medicine koji upućuju na radiološke preglede i osobe zaposlene u humanoj medicini koje su u svom radu izložene ionizirajućem zračenju, a nisu kategorizirane kao profesionalno izložene osobe;

- c) Zaštita od zračenja za profesionalno izložene osobe u veterinarskoj medicini.

III. Zaštita od zračenja u nemedicinskim djelatnostima

Vrsta:

3. Zaštita od zračenja u nemedicinskim djelatnostima

Moduli:

- a) Zaštita od zračenja za radiografe specijaliste koji koriste prijenosne zatvorene izvore zračenja u industrijskoj radiografiji;
- b) Zaštita od zračenja za osobe koje koriste prijenosne nuklearne mjerače;
- c) Zaštita od zračenja za pomoćno osoblje u industriji;
- d) Zaštita od zračenja za osobe koje koriste fiksne nuklearne mjerače i rendgenske uređaje u industrijskoj radiografiji;
- e) Zaštita od zračenja za osobe koje koriste zatvorene izvore ionizirajućeg zračenja i rendgenske uređaje u industriji i ostalim djelatnostima.

IV. Zaštita od zračenja u ostalim djelatnostima

Vrsta:

4. Zaštita od zračenja u ostalim djelatnostima

Moduli:

- a) Zaštita od zračenja za osobe koje mogu biti izložene izvorima nepoznatog vlasnika;
- b) Zaštita od zračenja za osobe koje sudjeluju u odgovoru i saniranju posljedica izvanrednih situacija;
- c) Zaštita od zračenja za osobe koje rade sa izvorima ionizirajućeg zračenja a nisu kategorizirane kao profesionalne izložene osobe;
- d) Zaštita od zračenja za fizičke osobe.

Članak 20. (Sadržaj tečajeva)

Sadržaj tečajeva obuke iz članka 19 ovog pravilnika dan je u aneksima od 4 do 8 i tablicama od 1 do 6 u aneksima ovog pravilnika.

Članak 21. (Protokol za odobravanje tečajeva)

- (1) Servis mora dostaviti Agenciji zahtjev koji sadrži protokol za odobravanje tečaja.
- (2) Protokol za odobravanje tečaja se sastoji iz sljedećeg:

- a) Organizacija:

- 1) Naziv pravne osobe u čijem sastavu je servis. Porezni identifikacijski broj.
- 2) Adresa, telefonski broj i broj faksa.

b) Podatci o voditelju tečaja:

- 1) Ime i prezime i broj osobne iskaznice eksperta za zaštitu od zračenja-voditelja tečaja;
- 2) Ovjerena kopija certifikata o priznavanju statusa eksperta za zaštitu od zračenja;
- 3) Životopis;
- 4) Poštanska adresa;
- 5) Broj telefona, broj faksa i e-adresa.

c) Vrsta i moduli tečaja

d) Očekivani broj polaznika tečaja i identifikacija skupina za praktičnu nastavu

e) Predavači:

- 1) Ime i prezime predavača, broj osobne iskaznice i broj sveučilišne diplome;
- 2) Dokumentacija koja dokazuje profesionalno iskustvo predavača iz oblasti u kojoj će držati predavanja.

f) Detaljan plan i program u kojem je dan opis za svaki sat teoretske i praktične nastave sa imenom predavača

g) Karakteristike učionica u kojima će se održavati teoretska nastava (kapacitet, lokacija, audio-vizualna sredstva itd.)

h) Institucija u kojoj će se održavati praktična nastava:

- 1) Naziv institucije;
- 2) Adresa;
- 3) Vlasnik objekta;
- 4) Broj autorizacije za obavljanje djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja;
- 5) Dokumentacija o ugovoru između pravne osobe u čijem sastavu je servis i institucije u kojoj se održavaju praktične vježbe ukoliko servis ne raspolaže prostorom za izvođenje praktičnih vježbi.

i) Sredstva za praktične vježbe koja su potrebna kako bi se razradili odgovarajući programi za različite načine rada:

- 1) Oprema za detekciju zračenja i mjerenje;
- 2) Dostupna pomoćna oprema i pomoćna sredstva za zaštitu od zračenja (olovne pregače i rukavice, zaštitni materijali, dozimetri itd.).

- j) Obrazovni materijali koji će biti predani polaznicima u pisanoj i/ili digitalnoj formi (kompletna kopija teoretskih lekcija i koncepti vježbi)
- k) Sastav Povjerenstva za ocjenu testa.

Članak 22.
(Obnova znanja)

- (1) Periodična obnova znanja se mora provesti za sve djelatnosti svakih pet godina nakon dobivanja uvjerenja o završenoj obuci.
- (2) Tečajevi obnove znanja iz stavka (1) ovog članka moraju trajati najmanje 50% vremena u odnosu na trajanje prvog tečaja iz navedene oblasti.

Članak 23.
(Zahtjev za obuku)

Pravna osoba podnosi servisu prijavu za pohađanje obuke polaznika na obrascu iz Aneksa 1 ovog pravilnika.

Članak 24.
(Troškovi obuke)

- (1) Troškove obuke snosi pravna osoba koja podnosi zahtjev za obuku kandidata.
- (2) Ukoliko fizička osoba koja nije zaposlena kod pravne osobe podnositelja zahtjeva želi pohađati obuku, troškove obuke snosi fizička osoba.
- (3) Troškove obuke snosi polaznik u slučaju da ne položi popravni ispit i mora ponovo pohađati tečaj.

Članak 25.
(Prigovor i žalba)

- (1) Polaznik koji se smatra oštećenim prilikom provjere znanja može izjaviti prigovor u roku od sedam dana, koji rješava servis u prvom stupnju u roku od 15 dana.
- (2) Ukoliko polaznik nije zadovoljan prvostupanjskim odgovorom na prigovor, ima pravo drugostupanjske žalbe Agenciji u roku od sedam dana nakon prijema odgovora.

Članak 26.
(Ekspert i služba za zaštitu od zračenja)

- (1) Ekspert za zaštitu od zračenja mora izvoditi obuku iz zaštite od zračenja za zaposlenike nositelja autorizacije za obavljanje djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja za koje je potrebna obuka definirana ovim pravilnikom.

- (2) Služba za zaštitu od zračenja mora izvoditi obuku iz zaštite od zračenja za zaposlenike nositelja autorizacije za obavljanje djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja za koje je potrebna obuka definirana ovim pravilnikom.
- (3) Ekspert i služba za zaštitu od zračenja moraju izvoditi obuku iz stavka (1) ovog članka sukladno odredbama ovog pravilnika.

Članak 27.
(Zaposlenici Agencije)

- (1) Zaposlenici Agencije su se dužni permanentno obučavati iz zaštite od ionizirajućeg zračenja.
- (2) Agencija donosi godišnji plan obuke za svoje zaposlenike do 30.09. tekuće godine za narednu godinu.
- (3) Obuka osoba iz stavka (1) ovog članka se vrši u skladu s planom obuke Agencije prema preporukama Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA).

Članak 28.
(Vodič)

Agencija donosi vodič za sadržaj obuke iz zaštite od ionizirajućeg zračenja za osobe odgovorne za zaštitu od zračenja po kojem je servis dužan postupati.

DIO TREĆI – PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 29.
(Rokovi pribavljanja uvjerenja)

- (1) Nositelj autorizacije za obavljanje djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja ili nositelj autorizacije za obavljanje poslova tehničkih servisa za zaštitu od ionizirajućeg zračenja čiji su zaposleni obvezni pohađati obuku dužan je pribaviti uvjerenje o završenoj obuci iz zaštite od zračenja navedeno u Aneksu 2 ovog pravilnika.
- (2) Uvjerenje iz stavka (1) ovog članka pribavlja se u roku od godinu dana od dana stupanja na snagu ovog pravilnika za:
 - a) osobe koje počinju raditi sa izvorima zračenja ili u tehničkim servisima;
 - b) osobe odgovorne za zaštitu od zračenja;
 - c) osobe koje rade u tehničkim servisima za zaštitu od zračenja.
- (3) Uvjerenje iz stavka (1) ovog članka pribavlja se u roku od jedne godine nakon isteka prve godine od dana stupanja na snagu ovog pravilnika:
 - a) za osobe profesionalno izložene ionizirajućem zračenju koje već obavljaju djelatnosti sa izvorima zračenja;

- b) rukovoditelji pravnih osoba-nositelja autorizacije za obavljanje djelatnosti sa izvorima zračenja i rukovoditelji pravnih osoba-tehničkih servisa za zaštitu od ionizirajućeg zračenja.
- (4) Uvjerenje iz stavka (1) ovog članka za ostale osobe pribavlja se u roku od dvije godine nakon isteka prve godine od dana stupanja na snagu ovog pravilnika.
- (5) Ukoliko osobe navedene u st. (2) i (3) točka a) ovog članka ne pribave uvjerenja u danim rokovima, one ne mogu dalje obavljati rad u djelatnostima sa izvorima zračenja ili djelatnosti tehničkih servisa nakon isteka tih rokova.

Članak 30.
(Stupanje na snagu)

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom glasniku BiH“.

Broj: 04-02-2-881/15
Sarajevo, 03.08.2015.

R A V N A T E L j
Emir Dizdarević

ANEKS 1: OBRAZAC PRIJAVE ZA POHAĐANJE OBUKE

Datum: _____

Broj zahtjeva: _____

Pravna osoba koja prijavljuje polaznika

ID broj iz jedinstvenog registra

Adresa pravne osobe

Prijava za pohađanje obuke iz zaštite od ionizirajućeg zračenja

Polaznik: _____
Ime i prezime

Broj OI

Datum rođenja: _____

Stručna sprema: _____

Radno mjesto: _____

Specifična djelatnost sa izvorima zračenja / Tehnički servis za zaštitu od ionizirajućeg zračenja:

Tehnički servis za obuku kojem se polaznik upućuje:

Vrsta tečaja: _____

Modul tečaja: _____

M. P.

Odgovorna osoba u pravnoj osobi

**ANEKS 2: ZAPISNIK O POLAGANJU TESTA I UVJERENJE O ZAVRŠENOM
TEČAJU/POHAĐANOM TEČAJU**

Z A P I S N I K

O POLAGANJU TESTA

I. Polaznik je polagao test iz zaštite od ionizirajućeg zračenja
(Ime i prezime)

pred Povjerenstvom, obrazovanim rješenjem tehničkog servisa za obuku

.....broj, od godine.
(Naziv servisa)

II. Polaganje testa za polaznika je odobreno rješenjem tehničkog servisa za obuku

..... broj od godine.
(Naziv servisa)

III. Polaznik polaže test pred Povjerenstvom u sastavu:

..... predsjedatelj Povjerenstva, voditelj tečaja

..... član Povjerenstva, predavač na tečaju

..... član Povjerenstva, predavač na tečaju

IV. Informacije o pohađanom tečaju:

1. Vrsta tečaja

2. Modul tečaja

V. Informacije o polazniku:

....., rođen-a, u,
(Prezime, ime jednog roditelja, ime)

zaposlen(a) u
(Naziv pravne osobe koja je prijavila polaznika za pohađanje obuke)

VI. Test polaže

(Prvi put/Popravni)

VII. Informacije o testu:

1. Test (u privitku zapisnika)
2. Rezultat testa – postotak točnih odgovora
3. Testiranje je održano dana /..... godine i završeno u sati.

ZAKLJUČAK:

Na temelju provedenog testa, Povjerenstvo je donijelo sljedeći zaključak:

1. Polaznik je položio test.
2. Polaznik nije položio test i upućuje se na popravni test.
3. Polaznik nije položio popravni test i upućuje se na ponovno pohađanje tečaja.
4. Polaznik je odložio polaganje testa zbog
5. Polaznik je odustao od polaganja testa zbog

Potpisi članova Povjerenstva:

..... predsjedatelj Povjerenstva

..... član Povjerenstva

..... član Povjerenstva

Potpis predstavnika Agencije:

.....

BOSNA I HERCEGOVINA
Državna regulatorna/regulativna
agencija za radijacijsku i
nuklearnu sigurnost



БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА
Државна регулаторна
агенција за радијациону и
нуклеарну безбједност

State Regulatory Agency for Radiation and Nuclear Safety

Na temelju Pravilnika o obuci iz zaštite od ionizirajućeg zračenja, članak 5, Državna regulativna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost izdaje

U V J E R E N J E

- a) o završenom tečaju
- b) o pohađanom tečaju

(Ime i prezime)

Broj osobne iskaznice _____
Vrsta tečaja _____

Trajanje tečaja od / / do / /
Modul tečaja _____

Broj rješenja o odobravanju tečaja _____

Broj izdanog uvjerenja _____

Uvjerenje se izdaje isključivo za potrebe zaštite od ionizirajućeg zračenja.

Organizator tečaja

Ravnatelj

Voditelj tečaja

M. P.

Potpis

ANEKS 4: OKVIRNI SADRŽAJ TEORETSKOG PROGRAMA OBUKE

Okvirni sadržaj teoretskog programa obuke sastoji se od sljedećih poglavlja:

Poglavlje I: Osnove fizike ionizirajućeg zračenja

- I.1. Uvod
- I.2. Izvori ionizirajućeg zračenja
- I.3. Osnove fizike i matematike u zaštiti od ionizirajućeg zračenja
- I.4. Fizikalne veličine i jedinice
- I.5. Osnovni tipovi interakcija ionizirajućeg zračenja s tvari
- I.6. Osnovna načela detekcije i mjerenja ionizirajućeg zračenja
- I.7. Dozimetrijski proračuni i mjerenja

Poglavlje II: Osnove radijacijske biologije

- II.1. Efekti ionizirajućeg zračenja na molekularnoj i staničnoj razini
- II.2. Deterministički efekti
- II.3. Somatski stohastički efekti
- II.4. Nasljedni stohastički efekti
- II.5. Utjecaj na embrij i fetus
- II.6. Epidemiološke studije i posljedice
- II.7. Bazični koncept radijacijskog rizika
- II.8. Osnove biodozimetrije

Poglavlje III: Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja

- III.1. Pojam i koncept sustava zaštite od ionizirajućeg zračenja. Osnovna načela zaštite: opravdanost, optimizacija i sustav ograničenja doze.
- III.2. Uloga međunarodnih organizacija u zaštiti od ionizirajućeg zračenja
- III.3. Razvoj i poticanje razvoja kulture sigurnosti

Poglavlje IV: Zakonska regulativa

- IV.1. Zakonski sustav zaštite od ionizirajućeg zračenja i fizički sigurnog korištenja izvora ionizirajućeg zračenja
- IV.2. Zakonska regulativa

IV.3. Procjena učinkovitosti programa zakonske regulative

Poglavlje V: Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju

V.1. Organizacija i menadžment

V.2. Metode zaštite i sigurnog korištenja izvora ionizirajućeg zračenja. Načelo optimizacije.

V.3. Individualni monitoring i monitoring radnog prostora

V.4. Zdravstveni nadzor

V.5. Potencijalna izlaganja ionizirajućem zračenju

V.6. Procjena vanjskog izlaganja izvorima ionizirajućeg zračenja

V.7. Procjena unutarnjeg izlaganja zračenju uslijed unošenja izvora ionizirajućeg zračenja u organizam

V.8. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju u industrijskoj radiografiji

V.9. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju kod korištenja industrijskih izvora zračenja i akceleratora

V.10. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju pri radu sa radioaktivnim standardima za umjeravanje

V.11. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju kod rada sa izotopskim indikatorima (trejserima)

V.12. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju kod korištenja uređaja za kopanje bušotina (naftna industrija itd.)

V.13. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju u postrojenjima za proizvodnju radioizotopa

V.14. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju u dijagnostičkoj radiologiji (medicinskoj, stomatološkoj i veterinarskoj radiodijagnostici)

V.15. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju u nuklearnoj medicini

V.16. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju u radioterapiji

V.17. Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju u rudarskoj i prerađivačkoj industriji

Poglavlje VI: Medicinsko izlaganje ionizirajućem zračenju

VI.1. Ciljevi i odgovornosti

VI.2. Opravdanost medicinskog izlaganja ionizirajućem zračenju

VI.3. Načela optimizacije zaštite za medicinsko izlaganje ionizirajućem zračenju.

Procedure za redukciju (smanjenje) pacijentne doze.

VI.4. Osiguranje kvalitete (QA)

VI.5. Akcidentalno izlaganje ionizirajućem zračenju u medicinskim primjenama

Poglavlje VII: Izlaganje stanovništva ionizirajućem zračenju kao posljedica djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja

VII.1. Mogući izvori izlaganja stanovništva ionizirajućem zračenju

VII.2. Odgovornosti i organizacija

VII.3. Siguran transport nuklearnog i radioaktivnog materijala

VII.4. Sigurnost radioaktivnog otpada

VII.5. Procjena okolišne doze

VII.6. Monitoring okoliša

VII.7. Hrana, voda za piće i ostali potrošački proizvodi

VII.8. Procjena doze

VII.9. Monitoring izlaganja stanovništva ionizirajućem zračenju

Poglavlje VIII: Interventne procedure u slučaju izvanrednih događaja ili kroničnog izlaganja

VIII.1. Opća načela i tipovi mogućih događaja

VIII.2. Bazični koncept postupaka u akcidentnim situacijama

VIII.3. Bazični koncept priprema za nuklearni ili radiološki akcident

VIII.4. Razvoj i jačanje kapaciteta u državi za odgovor na nuklearne akcidente ili radiološku opasnost

VIII.5. Procjena i postupci u slučaju radiološke opasnosti

VIII.6. Monitoring nuklearnog akcidenta ili radiološke opasnosti

VIII.7. Menadžment medicinskog zbrinjavanja ozljeda nastalih uslijed akcidentnog izlaganja ionizirajućem zračenju

VIII.8. Komunikacija sa stanovništvom

VIII.9. Međunarodna suradnja

OKVIRNI SADRŽAJ PRAKTIČNIH VJEŽBI PROGRAMA ZA OBUKU

Poglavlje I: Osnove fizike ionizirajućeg zračenja

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
I.1.	Prezentacija različitih vrsta izvora ionizirajućeg zračenja. Prirodni i umjetni radionuklidi. Radionuklidi u potrošačkim proizvodima.	Demonstracija
I.2.	Prezentacija različitih tipova radioaktivnog raspada: sheme radioaktivnog raspada i reference iz kojih se mogu dobiti relevantni podatci za pojedine radionuklide	Demonstracija
I.3.	Primjena zakona radioaktivnog raspada i jednostavni primjeri	Demonstracija
I.4.	Mjerenje broja impulsa poteklih od izvora ionizirajućeg zračenja pomoću Geiger-Müllerovog ili sličnih brojača. Slučajni događaji. Statistika brojanja.	Laboratorijska vježba
I.5.	Doseg alfa i beta čestica u različitim materijalnim sredinama. Osobine X i gama zračenja.	Demonstracija
I.6.	Demonstracija barijernih osobina različitih materijala i jednostavnih barijernih proračuna	Demonstracija
I.7.	Moderatori i apsorpcija neutrona	Demonstracija
I.8.	Slabljenje intenziteta gama-zračenja u ovisnosti o debljini i atomskom broju broja apsorbera	Laboratorijska vježba
I.9.	Demonstracija povratnog rasijanja (eng. backscatter) kod beta-zračenja	Demonstracija
I.10.	Demonstracija rada različitih tipova prenosivih (portabilnih) monitora za detekciju: alfa, beta, gama i neutronske zračenja. Diskutirati njihovu namjenu i način korištenja.	Demonstracija
I.11.	Jednostavne računske radnje sa fizikalnim veličinama	Demonstracija
I.12.	Određivanje razine fona (eng. background) ionizirajućeg zračenja. Utjecaj razine fona na ukupnu točnost mjerenja.	Demonstracija
I.13.	Identifikacija nepoznatih radionuklida	Laboratorijske vježbe

Poglavlje II: Osnove radijacijske biologije

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
II.1.	Interpretacija epidemioloških podataka	Scenarij
II.2.	Procjena radijacijskog rizika na temelju primljene doze	Scenarij

Poglavlje III: Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
III.1.	Opis elemenata sustava zaštite od zračenja i sigurnosti za različite djelatnosti	Scenarij
III.2.	Osnovna načela zaštite i sigurnosti. Iskustva država ili međunarodna iskustva.	Demonstracija
III.3.	Evaluacija zaštite i kulture sigurnosti za danu radnu organizaciju	Scenarij

Poglavlje IV: Zakonska regulativa

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
IV.1.	Priprema okvirnog regulativnog programa za državu sa definiranim tipovima i brojem izvora ionizirajućeg zračenja	Scenarij
IV.2.	Analiza procesa licenciranja u medicinskoj praksi	Scenarij
IV.3.	Analiza procesa licenciranja u industrijskoj praksi i radiografiji	Scenarij
IV.4.	IAEA Regulatory Authority Information System (RAIS)	Demonstracija

Poglavlje V: Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
V.1.	Posjet ustanovi koja se bavi industrijskom radiografijom	Tehnički posjet
V.2.	Posjet ustanovi koja posjeduje akcelerator za industrijske ili znanstvene aplikacije	Tehnički posjet
V.3.	Posjet odjelu za nuklearnu medicinu u bolnici ili na klinici	Tehnički posjet
V.4.	Priprema organizacijskog dijagrama i najvažnijih stavki programa za zaštitu od zračenja za bolnice ili klinike (tj. radioterapiju, dijagnostičku radiologiju ili nuklearnu medicinu) i za industrijska postrojenja (industrijsku radiografiju itd.)	Demonstracija
V.5.	Barijerni proračuni za ustanove sa izvorima rendgenskog zračenja	Demonstracija
V.6.	Primjena načela ALARA za profesionalno izlaganje ionizirajućem zračenju	Demonstracija

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
V.7.	Korištenje personalne opreme za zaštitu od ionizirajućeg zračenja	Demonstracija
V.8.	Kriteriji izbora personalnog dozimetra i uređaja za monitoring ionizirajućeg zračenja	Demonstracija
V.9.	Priprema laboratorija za rad sa otvorenim izvorima ionizirajućeg zračenja	Demonstracija
V.10.	Monitoring radnog prostora pri vanjskom ozračivanju, izbor uređaja i interpretacija rezultata	Demonstracija
V.11.	Monitoring radnog prostora pri površinskoj kontaminaciji i kontaminaciji zraka, korištenjem uređaja za mjerenje ukupnog alfa i beta zračenja i gamaspektrometrijskog sustava	Demonstracija
V.12.	Dekontaminacija površina	Demonstracija
V.13.	Procjena individualnih doza pri kontaminaciji zraka	Scenarij
V.14.	Menadžment rezultata dobivenih personalnom dozimetrijom	Demonstracija

Poglavlje VI: Medicinsko izlaganje ionizirajućem zračenju

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
VI.1.	Određivanje pacijentne doze	Scenarij
VI.2.	Optimizacija pacijentne doze u dijagnostičkoj radiologiji	Scenarij
VI.3.	Optimizacija pacijentne doze u nuklearnoj medicini i radioterapiji	Scenarij
VI.4.	Procjena apsorbirane doze u tijelu pri posrednom izlaganju ^{60}Co , korištenjem fantoma i termoluminiscentnih dozimetrijskih detektora	Demonstracija
VI.5.	Posjet bolnici ili klinici. Odjeli za radiodijagnostiku, radioterapiju i nuklearnu medicinu.	Tehnički posjet
VI.6.	Analiza mogućih akcidenata pri medicinskom izlaganju ionizirajućem zračenju	Demonstracija

Poglavlje VII: Izlaganje stanovništva ionizirajućem zračenju kao posljedica djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
VII.1.	Procedure za transport materijala. Karakterizacija materijala. Izbor optimalnog načina pakiranja.	Demonstracija
VII.2.	Priprema i pakiranje radioizotopa za transport	Laboratorijska vježba

VII.3.	Priprema dokumentacije za kopneni i zračni transport radioaktivnih materijala	Demonstracija
VII.4.	Prikupljanje i odvajanje radioaktivnog otpada: nadzor i obilježavanje	Demonstracija
VII.5.	Analiza programa monitoringa okoliša za dano postrojenje	Demonstracija
VII.6.	Priprema i mjerenje uzoraka iz okoliša: zrak, zemlja, voda i prehrambeni proizvodi	Demonstracija
VII.7.	Interpretacija rezultata programa monitoringa okoliša	Scenarij

Poglavlje VIII: Interventne procedure u slučaju izvanrednih događaja ili kronične ekspozicije

Nastavna jedinica	Praktična vježba	Vrsta
VIII.1.	Mjerenje radona u boravištima i usporedba sa akcijskim razinama	Laboratorijska vježba
VIII.2.	Reakcija i postupci pri hipotetičkom akcidentu: nestanak ili slučajan gubitak radiografskog izvora gama-zračenja	Scenarij
VIII.3.	Reakcija i postupci pri hipotetičkom akcidentu: ispuštanje znatne količine radioaktivnog materijala u okoliš	Scenarij
VIII.4.	Procjena personalnih doza pri akcidentnom prekomjernom izlaganju ionizirajućem zračenju	Scenarij
VIII.5.	Nalaženje izgubljenog izvora ionizirajućeg zračenja	Scenarij
VIII.6.	Reakcija i postupci na hipotetički akcident pri transportu radioaktivnog materijala	Demonstracija
VIII.7.	Komunikacija sa stanovništvom i sredstvima informiranja nakon hipotetičkog akcidenta: obavijest za javnost	Scenarij

ANEKS 5: SADRŽAJ I PROGRAM OBUKE ZA MEDICINSKE/NEMEDICINSKE DJELATNOSTI

SADRŽAJ OBUKE ZA OSOBE ODGOVORNE ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA

Opće teme:

Obuka iz zaštite od zračenja koja kvalificira osobu odgovornu za zaštitu od zračenja mora sadržavati specifične teme za svaku pojedinu djelatnost.

Sve djelatnosti moraju sadržavati sljedeće opće teme:

- **Osnove radijacijske fizike** (Poglavlje I: Osnove fizike ionizirajućeg zračenja, I.1.–I.4.)
- **Mjerenje i detekcija ionizirajućeg zračenja, metode mjerenja ionizirajućeg zračenja, osnovna načela proračuna doza** (Poglavlje I: Osnove fizike ionizirajućeg zračenja, I.5.–I.7.)
- **Biološki efekti zračenja** (Poglavlje II: Osnove radijacijske biologije, II.1.–II.4.)
- **Opća načela zaštite od zračenja** (Poglavlje III: Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja, III.1.–III.3.)
- **Legislativa i regulativa Bosne i Hercegovine, regulativna kontrola izvora zračenja, sustav autorizacije, isključenje, izuzeće i notifikacija** (Poglavlje IV: Zakonska regulativa, IV.1.–IV.3.)
- **Organizacijski aranžmani za korištenje zračenja, zaštita od zračenja, sigurnost izvora zračenja na mjestu korištenja izvora, kultura sigurnosti** (Poglavlje V: Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju, V.1.–V.2.)
- **Zaštita od zračenja radnika i ostalih pojedinaca** (Poglavlje V: Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju, V.3.–V.7.; Poglavlje VII: Izlaganje stanovništva ionizirajućem zračenju kao posljedica djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja, VII.1.–VII.2.)
- **Vođenje evidencije o izvorima i skladištenje** (Poglavlje IV: Zakonska regulativa, IV.1.–IV.2.; Poglavlje VII: Izlaganje stanovništva ionizirajućem zračenju kao posljedica djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja, VII.3.–VII.4.)
- **Kvalifikacije i obuka iz oblasti zaštite od zračenja zaposlenog osoblja**

Posebne teme:

Pored ovih općih tema, obuka za pojedine djelatnosti mora sadržavati i posebne teme, označene simbolom "X" u tablici 1. U tablici 1 dan je i ukupan sadržaj obuke (opći i posebni za pojedine djelatnosti) i broj sati po djelatnostima.

Praktični dio:

- **Praktične vježbe vezane za odgovornost osobe odgovorne za zaštitu od zračenja u specifičnoj djelatnosti**

Tablica 1: Opće teme, specifične teme i ukupan sadržaj obuke po djelatnostima za osobe odgovorne za zaštitu od zračenja

	Djelatnosti														
	ISUI	UMU	PZRI	KPR	RAO	DR	NRIT	NM	RTP	STO	VET	IND	IRAD	TRM	ZI
Ukupan broj sati	32	32	32	16	32	32	32	32	32	24	16	24	32	24	24
Opće teme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Specifične teme po djelatnostima															
Opće poznavanje izvora zračenja i primjena u djelatnostima; rukovanje i osiguranje kvalitete	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aranžmani za zaštitu od zračenja specifični za djelatnost na mjestu korištenja zračenja	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Identifikacija rizika vezanog za djelatnost i zahtjevi za izvanredne situacije	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Opće poznavanje pretraga/tretmana u djelatnosti	X					X	X	X	X	X	X				
Opće znanje o pacijentnim dozama i činiteljima koji utječu na sigurnost pacijenta, te o zaštiti pacijenta od zračenja	X					X	X	X	X	X					
Opće znanje o dozimetriji radionuklida					X			X	X						X
Simptomi i liječenje akutnog radijacijskog								X	X						

sindroma															
Opće znanje o kemiji radioaktivnih tvari					X			X	X						X
Promet izvora ionizirajućeg zračenja	X	X	X		X			X	X			X	X	X	
Tretman radioaktivnog otpada	X	X	X		X			X	X						X
Ispuštanje radioaktivnih tvari					X			X							X
Radijacijska sigurnost u instalaciji, popravci i servisiranju izvora ionizirajućeg zračenja	X	X	X			X	X	X	X			X	X		X
Opće znanje o transportu radioaktivnih materijala i njihov prijenos u prostorijama nositelja autorizacije	X	X	X		X			X	X			X	X		X
Dekontaminacija			X		X			X	X						X
Fizička sigurnost radioaktivnih izvora		X	X	X	X			X	X			X	X	X	

ISUI – Instalacija i servisiranje uređaja

PZRI – Prikupljanje istrošenih i neupotrebljavanih zatvorenih radioaktivnih izvora

RAO – Upravljanje radioaktivnim otpadom

IND – Korištenje zatvorenih izvora ion. zračenja i RTG uređaja u industriji

NM – Nuklearna medicina

RTP – Radioterapija

UMU – Umjeravanje mjernih uređaja

KPR – Kontrola prisutnosti radioaktivnog materijala u pošiljkama metalnog otpada

DR – Dijagnostička radiologija / interventna radiologija i kardiologija

NRIT – Korištenje interventnih tehnika neradioloških specijalista

IRAD – Industrijska radiografija

TRM – Transport radioaktivnih materijala

STO – Stomatološka radiologija

VET – Veterina

ZI – Visoko obrazovanje i znanstveno-istraživački rad

Tablica 2: Sadržaj i program obuke iz zaštite od zračenja za medicinske/nemedicinske djelatnosti

Kategorija	Trajanje obuke (ukupan broj sati)	Ciljne razine obuke po oblastima (razine A, B i C)							
		Poglavlja							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Profesionalne skupine koje koriste izvore ionizirajućeg zračenja									
Profesionalno izložene osobe koje rukuju zatvorenim izvorima zračenja visoke aktivnosti	32	C	B	C	C	C	-	B	C
Osobe koje koriste izvore ionizirajućeg zračenja u znanstvenom radu i istraživanjima	16	B	B	C	B	B	A	A	B
Osobe koje sudjeluju u uvozu, izvozu i nabavi izvora zračenja	8	A	A	B	B	A	-	A	A
Osobe koje sudjeluju u transportu nuklearnih i radioaktivnih materijala	16	A	A	C	C	C	-	A	C
Rukovoditelji autoriziranih pravnih osoba za obavljanje djelatnosti sa izvorima zračenja	4	A	-	A	A	A	A	A	A

Tablica 3: Sadržaj obuke iz zaštite od zračenja za osoblje tehničkih servisa

Kategorija	Trajanje obuke (ukupan broj sati)	Ciljne razine obuke po oblastima (razine A, B i C)							
		Poglavlja							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Osoblje tehničkih servisa									
Osobe koje rade na kontroli radijacijske sigurnosti	32	C	B	C	C	C	C	B	C
Osobe koje rade na poslovima medicinske fizike	24	C	A	C	C	B	C	B	A
Osobe koje obavljaju poslove individualnog monitoringa osoba profesionalno izloženih ionizirajućem zračenju	8	B	A	B	B	C	A	A	A
Osobe koje sudjeluju u instaliranju, servisiranju i demontaži uređaja	16	C	A	C	B	B	B	A	B
Osobe koje rade na poslovima radijacijskog monitoringa okoliša	8	B	A	B	A	A	-	C	B
Osobe koje provode zdravstveni nadzor osoba profesionalno izloženih ionizirajućem zračenju	8	B	C	B	A	B	A	A	B
Osobe koje rade na poslovima umjeravanja mjernih uređaja i/ili opreme za individualni monitoring	24	C	B	C	B	C	-	A	B
Osobe koje sudjeluju u obuci iz zaštite od ionizirajućeg zračenja	8	A	A	A	A	A	A	A	A

Osobe koje obavljaju poslove operatora središnjeg skladišta radioaktivnog otpada	32	C	A	C	C	C	-	C	B
Osobe koje vrše prikupljanje istrošenih i zatvorenih radioaktivnih izvora van uporabe u izvornim uređajima ili spremnicima	16	A	A	C	B	B	-	B	C
Osobe koje vrše kontrolu prisutnosti radioaktivnog materijala u pošiljkama metalnog otpada	16	A	A	C	A	B	-	C	C
Osobe koje rade na poslovima zaštite i kontrole kvalitete u intraoralnoj stomatološkoj radiologiji	16	B	A	B	B	C	C	A	A

ANEKS 6: SADRŽAJ I PROGRAM OBUKE IZ ZAŠTITE OD ZRAČENJA U MEDICINSKIM DJELATNOSTIMA

Tablica 1: Zahtjevi za obuku iz zaštite od ionizirajućeg zračenja za doktore medicine i doktore stomatologije

Teme obuke	Kategorije								
	RT	DR	NM	IK/MDI	MDX	MDN	MDA	DS	MD
Poglavlje I. Osnove fizike ionizirajućeg zračenja									
I.1. Struktura atoma, proizvodnja X zračenja i interakcija zračenja	C	B	C	A	A	A	A	A	-
I.2. Struktura jezgre i radioaktivnost	C	B	C	A	-	B	-	-	-
I.3. Radijacijske veličine i jedinice	C	B	C	B	B	B	A	A	A
I.4. Fizičke karakteristike rendgen uređaja i akceleratora	B	B	A	B	B	A	A	B	-
I.5. Osnove detekcije zračenja	C	B	C	A	A	B	-	A	-
Poglavlje II. Osnove radijacijske biologije									
II.1. Osnove radiobiologije, biološki efekti zračenja	C	C	C	B	B	B	A	A	A
II.2. Rizik od kancera i hereditarna oboljenja	C	C	C	B	B	B	A	B	B
II.3. Rizik od determinističkih efekata	C	C	C	C	B	A	A	B	A
Poglavlje III. Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja									

III.1. Načela i proces opravdanosti	C	C	C	C	C	C	C	C	B
III.2. Opća načela zaštite od zračenja, uključujući optimizaciju	C	C	C	C	B	B	B	B	A
Poglavlje IV. Zakonska regulativa Bosne i Hercegovine									
IV.1. Državna regulativa i međunarodni standardi	B	B	B	B	B	B	A	B	A
Poglavlje V. Zaštita kod profesionalne ekspozicije ionizirajućem zračenju									
V.1. Operativna zaštita od zračenja i rizik od fetalne ekspozicije	C	C	C	C	B	C	B	B	A
V.2. Posebni aspekti zaštite od zračenja osoblja	C	C	C	C	C	C	B	C	A
Poglavlje VI. Zaštita kod medicinske ekspozicije ionizirajućem zračenju									
VI.1. Posebni aspekti zaštite od zračenja pacijenata	C	C	C	C	C	C	B	C	A
VI.2. Tipične doze kod dijagnostičkih procedura	B	C	C	B	B	B	B	B	B
VI.3. Rizik od fetalne ekspozicije	C	C	C	A	B	B	A	A	A
VI.4. Kontrola kvalitete i osiguranje kvalitete	C	B	C	B	A	A	-	A	-
Broj sati obuke	32	32	32	24	24	24	16	16	8

Objašnjenje termina:

RT – specijalisti radijacijske onkologije; DR – specijalisti dijagnostičke radiologije; NM – specijalisti nuklearne medicine; IK – interventni kardiolozi; MDI – doktori medicine drugih specijalizacija koji sudjeluju u intervenciji; MDX – ostali medicinski specijalisti koji koriste rendgen uređaje; MDN – drugi medicinski specijalisti koji koriste nuklearnu medicinu; MDA – ostali doktori medicine koji asistiraju kod fluoroskopskih procedura, kao što su anesteziolozi; DS – doktori stomatologije; MD – doktori medicine koji upućuju na medicinsku ekspoziciju i studenti medicine

Tablica 2: Zahtjevi za obuku iz zaštite od zračenja za ostale zdravstvene profesionalce koji nisu doktori medicine i doktori stomatologije

Teme obuke	Kategorije							
	MF	RTH	IO	ZP	NU	SA	KP	RFL
Poglavlje I. Osnove fizike ionizirajućeg zračenja								
I.1. Struktura atoma, proizvodnja X zračenja i interakcija zračenja	C	B	B	A	A	B	A	B
I.2. Struktura jezgre i radioaktivnost	C	B	B	-	-	-	-	B
I.3. Radijacijske veličine i jedinice	C	B	B	A	A	A	B	B
I.4. Fizičke karakteristike rendgen uređaja i akceleratora	C	C	C	B	-	A	B	A
I.5. Osnove detekcije zračenja	C	C	C	A	A	A	A	B
Poglavlje II. Osnove radijacijske biologije								
II.1. Osnove radiobiologije, biološki efekti zračenja	C	B	A	B	A	A	B	B
II.2. Rizik od kancera i hereditarna oboljenja	C	C	A	B	A	B	B	B
II.3. Rizik od determinističkih efekata	C	C	-	A	A	A	B	A
Poglavlje III. Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja								
III.1. Načelo i proces opravdanosti	C	C	-	A	A	A	C	-
III.2. Opća načela zaštite od zračenja, uključujući optimizaciju	C	C	B	B	B	B	B	B
Poglavlje IV. Zakonska regulativa Bosne i Hercegovine								

IV.1. Državna regulativa i međunarodni standardi	C	B	C	B	A	A	B	B
Poglavlje V. Zaštita kod profesionalne ekspozicije ionizirajućem zračenju								
V.1. Operativna zaštita od zračenja i rizik od fetalne ekspozicije	C	C	B	B	B	B	B	C
V.2. Posebni aspekti zaštite od zračenja osoblja	C	C	B	C	B	B	C	C
Poglavlje VI. Zaštita kod medicinske ekspozicije ionizirajućem zračenju								
VI.1. Posebni aspekti zaštite od zračenja pacijenata	C	C	B	C	B	B	C	-
VI.2. Tipične doze kod dijagnostičkih procedura	C	C	A	A	-	A	B	-
VI.3. Rizik od fetalne ekspozicije	C	C	A	B	A	A	B	B
VI.4. Kontrola kvalitete i osiguranje kvalitete	C	C	C	A	-	B	B	A
Broj sati obuke	40	32	24	24	16	16	16	24

Objašnjenje termina:

MF – specijalisti medicinske fizike i medicinski fizičari; RTH – dipl. inženjeri medicinske radiologije i inženjeri medicinske radiologije, viši radiološki tehničari i radiološki tehničari; ZP – zdravstveni profesionalci izravno uključeni u procedure sa X zračenjem; NU – sestre koje asistiraju u dijagnostičkoj radiologiji i nuklearnoj medicini; SA – stomatološki asistenti i sestre; IO – inženjeri za održavanje; KP – kiropraktičari; RFL – radiofarmaceuti i osoblje laboratorija gdje se koriste radionuklidi

Tablica 3: Zahtjevi za obuku iz zaštite od zračenja za doktore veterinarske medicine

Kategorija	Trajanje obuke (ukupan broj sati)	Ciljne razine obuke po oblastima (razine A, B i C)							
		Poglavlja							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Zdravstveni radnici i/ili profesionalno izložene osobe u veterinarskoj medicini									
Doktori veterinarske medicine koji koriste izvore zračenja u dijagnostici	16	B	B	C	B	C	-	-	-
Doktori veterinarske medicine koji koriste izvore zračenja u terapiji	16	B	B	C	B	C	-	-	-
Veterinarski bolničari (sestre) koji provode izlaganje zračenju pod nadzorom veterinara	16	A	A	B	A	A	A	-	-

ANEKS 7: SADRŽAJ I PROGRAM OBUKE IZ ZAŠTITE OD ZRAČENJA U NEMEDICINSKIM DJELATNOSTIMA

Tablica 1: Sadržaj i program obuke iz zaštite od zračenja u nemedicinskim djelatnostima

Kategorija	Trajanje obuke (ukupan broj sati)	Ciljne razine obuke po oblastima (razine A, B i C)							
		Poglavlja							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Profesionalne skupine koje koriste izvore ionizirajućeg zračenja									
– Radiografi specijalisti koji koriste prijenosne zatvorene izvore zračenja u industrijskoj radiografiji	32	C	B	C	C	C	-	B	C
– Osobe koje koriste prijenosne nuklearne mjerače	16	B	A	C	B	B	-	A	B
– Pomoćno osoblje u industriji	8	A	A	B	A	A	-	A	B
Osobe koje koriste fiksne nuklearne mjerače i rendgenske uređaje u industrijskoj radiografiji	16	B	A	C	B	B	-	A	B
Osobe koje koriste zatvorene izvore ionizirajućeg zračenja i rendgenske uređaje u industriji i ostalim djelatnostima	16	B	A	B	B	C	-	A	B

ANEKS 8: ZAŠTITA OD ZRAČENJA U OSTALIM DJELATNOSTIMA

Tablica 1: Zaštita od zračenja u ostalim djelatnostima

Kategorija	Trajanje obuke (ukupan broj sati)	Ciljne razine obuke po oblastima (razine A, B i C)							
		Poglavlja							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ostale djelatnosti									
Radnici koji mogu biti izloženi izvorima nepoznatog vlasnika									
Radnici sakupljači metalnog otpada, radnici u željezarama (reciklaža metalnog otpada), radnici na značajnim tranzitnim lokacijama	8	A	A	A	A	A	-	A	A
Osobe koje sudjeluju u odgovoru (saniranju) na izvanredne situacije									
Osobe koje sudjeluju u odgovoru (saniranju) na izvanredne situacije: policija, vatrogasne službe, službe civilne zaštite, hitna medicinska pomoć itd.	8	A	A	B	A	A	A	A	A
Osobe koje rade sa izvorima zračenja a nisu kategorizirane kao profesionalno izložene osobe									
Osobe koje koriste rendgenske uređaje za kontrolu stvari, prtljage, poštanskih pošiljki, automobila itd. Carinski službenici u zračnim lukama, u poštama i osoblje zaduženo za fizičku sigurnost u specifičnim situacijama.	8	A	A	B	A	A	-	A	A
Fizičke osobe									

Fizičke osobe	8	A	A	A	A	A	A	A	A
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Napomena 1 – Poglavlja:

I: Osnove fizike ionizirajućeg zračenja

II: Osnove radijacijske biologije

III: Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja

IV: Zakonska regulativa

V: Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju

VI: Medicinsko izlaganje ionizirajućem zračenju

VII: Izlaganje stanovništva ionizirajućem zračenju

VIII: Interventne procedure u slučaju izvanrednih događaja

Napomena 2:

RAZINA A – niža razina znanja koja pokazuje razumijevanje osnovnih načela;

RAZINA B – srednja razina znanja koja pokazuje osnovno razumijevanje tema, dovoljno da se primjenjuje na djelatnost koja se obavlja;

RAZINA C – visoka razina znanja i razumijevanja tema, koja omogućava prijenos znanja drugim osobama.