

PLAN OBUKE ZA ODGOVORNE OSOBE ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
STO - STOMATOLOŠKA RADIOLOGIJA

07-09. Septembra / Rujna 2016.

Obuka traje 24 sata - 3 dana

1 DAN

P/ST	NAZIV AKTIVNOSTI	Teorija (min)	Prakt.vj. (min)	Ukupno (min)	SATNICA
uvod	Osoba odgovorna za zaštitu od zračenja: definicija, uloga i dužnosti. Uvod u Međunarodne standarde sigurnosti BSS i europsku direktivu EUROAROM 59/13 Terminologija: radijacijski objekti, aktivnosti, djelatnosti, ekspanzija, vrste ekspanzije. Osnove fizike ionizirajućeg zračenja (Poglavlje I: 1.1. - 1.7.) Predavač:	90		90	9.00 - 10.30
	Pauza				10.30 - 10.45
P1	Osnove fizike ionizirajućeg zračenja (Poglavlje I: 1.1. - 1.7.)				10.45 - 12.15
P2	Osnove radijacijske biologije (Poglavlje II: 11.1. - 11.4.) Predavač:	90		90	
	Pauza - ručak				12.15 - 13.00
P3	Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja (Poglavlje III: 111.1. - 111.3.)				
P5	Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju (Poglavlje V: V.1. - V.7.) Predavač:	90		90	13.00 - 14.30
	Pauza				14.30 - 14.45
	Praktične vježbe: laboratorijske vježbe, demonstracije, scenariji: Alfa, beta, gama zračenje - domet u zraku i odgovarajući zaštitni materijali Vrste mjerača brzine doze i kontaminacije Predavač:		90	90	14.45 - 16.15

2 DAN

P/ST	NAZIV AKTIVNOSTI	Teorija (min)	Prakt.vj. (min)	Ukupno (min)	SATNICA
P4	Zakonska regulativa (Poglavlje IV: IV.1. - IV.3.) Scenarij: Analiza procesa Licenciranja u medicinskoj praksi Predavač:	60	30	90	9.00 - 10.30
	Pauza				10.30 - 10.45
P7	Izlaganje stanovišta ionizirajućem zračenju kao posljedica djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja (Poglavlje VII: VII.1. - VII.4.) Predavač:	90		90	10.45 - 12.15
	Pauza - ručak				12.15 - 13.00
ST1	Opće poznavanje izvora zračenja i primjena u djelatnostima,rukovanje i osiguranje kvalitete	90		90	13.00 - 14.30
ST2	Aranžmani za zaštitu od zračenja specifični za djelatnost na mjestu korištenja zračenja Predavač:				14.30 - 14.45
	Pauza				
	Praktične vježbe: laboratorijske vježbe, demonstracije, scenarij: izrada procjene sigurnosti u objektu za stomatološku radiologiju Vrste personalnih dozimetara Predavač:		90	90	14.45 - 16.15

3 DAN

P/ST	NAZIV AKTIVNOSTI	Teorija (min)	Prakt.vj. testiranje (min)	Ukupno (min)	SATNICA
ST3	Identifikacija rizika vezanog za djelatnost i zahtjevi za izvanredne situacije				
ST4	Opće poznavanje pretraga/tretmana u djelatnosti Predavač: Pauza	90		90	9.00 - 10.30
ST5	Opće znanje o pacijentnim dozama i činiteljima koji utječu na sigurnost pacijenta, te o zaštiti pacijenta od zračenja Testiranje sudionika obuke Voditelj obuke: Pauza - ručak	45	45	90	10.30 - 10.45 10.45 - 11.30 11.30 - 12.15
	Posjet ustanovi koja obavlja poslove stomatološke radiologije Predavač:		180	180	12.15 - 13.00 13.00 - 16.00

PLAN OBUKE ZA ODGOVORNE OSOBE ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
 DR - Dijagnostička radiologija/interventna radiologija i kardiologija

13.09.-16.09.2016

Obuka traje 32 sata - 4 dana

1 DAN

P/ST	NAZIV AKTIVNOSTI	Teorija (min)	Prakt.vj. (min)	Ukupno (min)	SATNICA
uvod	Osoba odgovorna za zaštitu od zračenja: definicija, uloga i dužnosti. Uvod u Međunarodne standarde sigurnosti BSS i europsku direktivu EUROAROM 59/13 Terminologija: radijacijski objekti, aktivnosti, djelatnosti, ekspozicija, vrste ekspozicije.	90		90	9.00 - 10.30
P1	Osnove fizike ionizirajućeg zračenja (Poglavlje I: 1.1. - 1.7.) Predavač:				
	Pauza				10.30 - 10.45
P1	Osnove fizike ionizirajućeg zračenja (Poglavlje I: 1.1. - 1.7.) Predavač:	90		90	10.45 - 12.15
	Pauza - ručak				12.15 - 13.00
P2	Osnove radijacijske biologije (Poglavlje II: II.1. - II.4.)				
P3	Osnovna načela zaštite od ionizirajućeg zračenja (Poglavlje III: III.1. - III.3.) Predavač:	90		90	13.00 - 14.30
	Pauza				14.30 - 14.45
	Praktične vježbe: laboratorijske vježbe, demonstracije, scenariji: Alfa, beta, gama zračenje - domet u zraku i odgovarajući zaštitni materijali Vrste mjerača brzine doze i kontaminacije Predavač:		90	90	14.45 - 16.15

2 DAN

P/ST	NAZIV AKTIVNOSTI	Teorija (min)	Prakt.vj. (min)	Ukupno (min)	SATNICA
P4	Zakonska regulativa (Poglavlje IV: IV.1. - IV.3.) Scenarij: Analiza procesa Licenciranja u medicinskoj praksi Predavač:	60	30	90	9.00 - 10.30
	Pauza				10.30 - 10.45
P5	Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju (Poglavlje V: V.1. - V.7.) Predavač:	90		90	10.45 - 12.15
	Pauza - ručak				12.15 - 13.00
P7	Izlaganje stanovištva ionizirajućem zračenju kao posljedica djelatnosti sa izvorima ionizirajućeg zračenja (Poglavlje VII: VII.1. - VII.4.) Predavač:	90		90	13.00 - 14.30
	Pauza				14.30 - 14.45
	Praktične vježbe: labaratorijske vježbe, demonstracije, scenarij: Izrada procjene sigurnosti u objektu za dijagnostičku radiologiju Vrste personalnih dozimetara Predavač:		90	90	14.45 - 16.15

3 DAN

P/ST	NAZIV AKTIVNOSTI	Teorija (min)	Prakt.vj. (min)	Ukupno (min)	SATNICA
uvod	Oprema u medicinskoj dijagnostičkoj radiologiji - pregled opreme Dužnosti i odgovornosti nositelja autorizacije, odgovorne osobe za zaštitu od zračenja i ostalih koji rade u dijagnostičkoj radiologiji sa izvorima zračenja				
ST1	Opće poznavanje izvora zračenja i primjena u djelatnostima, rukovanje i osiguranje kvalitete Predavač:	90		90	9.00 - 10.30
	Pauza				10.30 - 10.45
ST1	Opće poznavanje izvora zračenja i primjena u djelatnostima, rukovanje i osiguranje kvalitete				
ST2	Aranžirani za zaštitu od zračenja specifični za djelatnost na mjestu korištenja zračenja Predavač:	90		90	10.45 - 12.15
	Pauza - ručak				12.15 - 13.00
ST3	Identifikacija rizika vezanog za djelatnost i zahtjevi za izvanredne situacije				
ST4	Opće poznavanje pretraga/tretmana u djelatnosti Predavač:	90		90	13.00 - 14.30
	Pauza				14.30 - 14.45
	Praktične vježbe: laboratorijske vježbe, demonstracije: Posjet laboratoriju za personalnu dozimetrijsku kontrolu, upoznati se sa procesiranjem TL dozimetara Predavač:		90	90	14.45 - 16.15

4 DAN

P/ST	NAZIV AKTIVNOSTI	Teorija (min)	Prakt.vj: testiranje (min)	Ukupno (min)	SATNICA
ST5	Opće znanje o pacijentnim dozama i čimbenicima koji utječu na sigurnost pacijenta, te o zaštiti pacijenta od zračenja				
ST12	Radijacijska sigurnost u instalaciji, popravci i servisiranju izvora ionizirajućeg zračenja Predavač:	90		90	9.00 - 10.30
	Pauza				
	Testiranje sudionika obuke		45	45	10.30 - 10.45
	Voditelj obuke:				10.45 - 11.30
	Pauza - ručak				11.30 - 12.15
	Posjet ustanovi koja obavlja poslove dijagnostičke radiologije Vrste dijagnostičke opreme, sigurnosnih sustava, planiranje radijacijskih zona, provedba radijacijskog monitoringa Predavač:		225	225	12.15 - 16.00

OKVIRNI SADRŽAJ PRAKTIČNIH VJEŽBI PROGRAMA ZA OBUKU

Poglavlje I: Osnove fizike ionizirajućeg zračenja

Nast. jed.	Praktična vježba	Vrsta
I.1.	Prezentacija različitih vrsta izvora ionizirajućeg zračenja. Prirodni i vještački radionuklidi. Radionuklidi u potrošačkim proizvodima.	Demonstracija
I.2.	Prezentacija različitih tipova radioaktivnog raspada: sheme radioaktivnog raspada i reference iz kojih se mogu dobiti relevantni podaci 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 zavisnosti od debljine i atomskog broja apsorbera	Laboratorijska vježba
I.9.	Demonstracija povratnog rasijanja (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 manipulacije sa fizikalnim veličinama	Demonstracija
I.12.	Određivanje nivoa fona (backgrounda) ionizirajućeg zračenja. Utjecaj nivoa fona na ukupnu točnost mjerenja.	Demonstracija
I.13.	Identifikacija nepoznatih radionuklida	Laboratorijske vježbe

Poglavlje II: Osnove radijacijske biologije

Nast. jed.	Praktična vježba	Vrsta
II.1.	Interpretacija epidemioloških podataka	Scenario
II.2.	Procjena radijacijskog rizika na osnovu primljene doze	Scenario

Pogla

Nast. jed.	Praktična vježba	Vrsta
III.1.	Opis elemenata sistema zaštite od zračenja i sigurnosti za različite djelatnosti	Scenario
III.2.	Osnovni principi zaštite i sigurnosti. Iskustva država ili međunarodna iskustva.	Demonstracija
III.3.	Evaluacija zaštite i kulture sigurnosti za datu radnu organizaciju	Scenario

Poglavlje IV: Zakonska regulativa

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

Poglavlje V: Zaštita pri profesionalnom izlaganju ionizirajućem zračenju

Nast. jed.	Praktična vježba	Vrsta
V.1.	Posjeta ustanovi koja se bavi industrijskom radiografijom	Tehn. posjeta
V.2.	Posjeta ustanovi koja posjeduje akcelerator za industrijske ili naučne aplikacije	Tehn. posjeta
V.3.	Posjeta odjelu za nuklearnu medicinu u bolnici ili na klinici	Tehn. posjeta
V.4.	Priprema organizacionog 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 ALARA principa za profesionalno izlaganje ionizirajućem zračenju	Demonstracija
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 laboratorije 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 sistema	Demonstracija
V.12.	Dekontaminacija površina	Demonstracija
V.13.	Procjena individualnih doza pri kontaminaciji zraka	Scenario
V.14.	Menadžment rezultata dobijenih personalnom dozimetrijom	Demonstracija

Poglavlje VI: Medicinsko izlaganje ionizirajućem zračenju

Nast. jed.	Praktična vježba	Vrsta
VI.1.	Određivanje pacijentne doze	Scenario
VI.2.	Optimizacija pacijentne doze u dijagnostičkoj radiologiji	Scenario
VI.3.	Optimizacija pacijentne doze u nuklearnoj medicini i radioterapiji	Scenario
VI.4.	Procjena apsorbirane doze u tijelu pri indirektnom izlaganju ^{60}Co , korištenjem fantoma i termoluminiscentnih dozimetrijskih detektora	Demonstracija
VI.5.	Posjeta bolnici ili klinici. Odjeli za radiodijagnostiku, radioterapiju i nuklearnu medicinu.	Tehn. posjeta
VI.6.	Analiza mogućih akcidenata pri medicinskom izlaganju ionizirajućem zračenju	Demonstracija

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

Nast. jed.	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 dato postrojenje	Demonstracija
VII.6.	Priprema i mjerenje uzoraka iz okoliša: zrak, zemlja, voda i prehrambeni proizvodi	Demonstracija
VII.7.	Interpretacija rezultata programa monitoringa okoliša	Scenario

Poglavlje VIII: Interventne procedure u slučaju vanrednih događaja

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