

NUKLEARNA MEDICINA S MEDICINSKOM FIZIKOM

Popis i oznake literature:

Obvezna: Šiško Markoš I. i suradnici, Nuklearna medicina, Zagreb, 2025

Brnjac-Kraljević J. Struktura materije i dijagnostičke metode. Medicinska naklada, Zagreb 2001. (SMDM)

Dopunska: Fućkan I. Magnetska rezonancija, Priprema i planiranje pregleda, 2012. (MR)

Dražen Huić, Damir Dodig, Zvonko Kusić Klinička nuklearna medicina. Zagreb, Medicinska naklada (NUK), treće, obnovljeno i dopunjeno izdanje – udžbenik izbora

1.	11. 12. 2025.	NUKLEARNA MEDICINA P1 – Fizikalne osnove: građa atoma, građa elektronskog omotača, elektromagnetski val, elektromagnetsko zračenje, ionizacija i pobuđenje atoma, međudjelovanje fotonskog zračenja i materije P2 – Fizikalne osnove: građa jezgre, izotopi, stabilne i nestabilne jezgre, radioaktivni raspad, vrste radioaktivnog raspada S1 – Radioaktivni izotopi koji se koriste u nuklearnoj medicini, svojstva i način proizvodnje. Temeljno načelo rada ciklotrona. V1 (4h) – Temeljno načelo rada gama kamere. Temeljno načelo rada PET kamere. Temeljno načelo rada uređaja za detekciju zračenja. Kontrola kvalitete nuklearno - medicinskih uređaja. Rješavanje problemskih zadataka iz područja radioaktivnosti.

P 1. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti narav elektromagnetskog vala	SMDM	1.2.1	4-5
Opisati strukturu atoma i elektronskog omotača	SMDM	1.3	8-13 i 16-17
Razlikovati neionizirajuće i ionizirajuće elektromagnetsko zračenje	SMDM	1.6	26
Naveći i opisati interakcije elektromagnetskog zračenja i tvari	SMDM	1.6.1 i 1.6.2	26-30

P 2. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati strukturu atomske jezgre	SMDM	1.7	30-32
Naveći i opisati vrste radioaktivnog raspada	SMDM	1.8	32-35
Opisati zakon radioaktivnog raspada	SMDM	1.9	35-36

S 1. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

		Poglavlje	Stranice
Opisati efektivno vrijeme poluraspada	SMDM	3.3.3	100
Opisati karakteristike izotopa za medicinske pretrage pomoću scintilacijske gama kamere.	SMDM	3.3.7.2	105-106
Naveći i opisati izvore zračenja za snimanje pozitronskom emisijskom tomografijom, PET	SMDM	3.3.7.4	106-107
Opisati princip rada ciklotrona	SMDM	3.3.9.2	111-112

V 1. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći glavne dijelove scintilacijske gama kamere	SMDM	3.3.7.2	105-106
Opisati princip snimanja u PET-u	SMDM	3.3.7.4	106-107
Opisati princip rada scintilacijskog brojača	SMDM	3.3.8.2	109
Opisati princip rada detektora zračenja – ionizacijske komore	SMDM	3.3.8.1	108

2.	12.12.2025.	RENDGENSKI UREĐAJI P3 – Fizikalne osnove – međudjelovanje nabijenih čestica i materije, međudjelovanje elektrona i materije, nastanak kočnog zračenja, nastanak karakterističnog zračenja, linijski spektar zračenja, kontinuirani spektar zračenja, složeni spektar zračenja S2 – Djelovanje ionizirajućeg zračenja na biološki organizam. Osnove zaštite od zračenja bolesnika i profesionalnog osoblja. Zakonska regulativa. S3 – Temeljno načelo rada rendgenske cijevi i rendgenskog uređaja. Atenuacija fotonskog snopa. Stvaranje slike. V2 (4h) – Temeljno načelo rada kompjuterizirane tomografije (CT). Rekonstrukcija slike. Specifičnosti fluoroskopije. Specifičnosti mamografije. Rješavanje problemskih zadataka iz područja međudjelovanja ionizirajućeg zračenja.
----	-------------	---

P 3. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

		Poglavlje	Stranice
Opisati interakciju nabijenih čestica i tvari	SMDM	3.3.1	97-98
Opisati nastanak kočnog zračenja	SMDM	3.2.3	80-81
Opisati nastanak karakterističnog zračenja	SMDM	3.2.4	81-82
Prepoznati i opisati spektar kočnog zračenja	SMDM	3.2.3	80-81
Prepoznati i opisati spektar karakterističnog zračenja	SMDM	3.2.4	81-82

S 2. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

		Poglavlje	Stranice
Naveći i opisati fizikalnu veličinu koristimo za kvantificiranje energije koje zračenje predanu po jedinici mase	SMDM	3.3.4.	101-102
Naveći i opisati biološka oštećenja koja nastaju pri interakciji zračenja i biološkog organizma	SMDM	3.3.5 i 3.3.6	102-104

S 3. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

		Poglavlje	Stranice
Opisati temeljno načelo rada rendgenske cijevi	SMDM	3.2.2	79-80
Prepoznati i opisati utjecaj anodnog napon na spektar zračenja	SMDM	3.2.5	82-83
Prepoznati i opisati utjecaj struje grijanja na spektar zračenja	SMDM	3.2.5	82-83
Prepoznati i opisati utjecaj filtracije na spektar zračenja	SMDM	3.2.5	82-83
Opisati kako se interakcija X zračenja i tkiva i smanjenje intenziteta može upotrijebiti za razlikovanje tkiva na slici	SMDM	3.2.6 i 3.2.7	84-85
Opisati nastanak slike u klasičnoj rentgenografiji	SMDM	3.2.8.1 i 3.2.8.2	86-87

V 2. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

		Poglavlje	Stranice
Opisati način rada uređaja za kompjuteriziranu tomografiju	SMDM	3.2.11	92-95
Opisati nastanak slike u kompjuteriziranoj tomografiji, CT	SMDM	3.2.11	92-95

3.	15.12.2025.	MAGNETSKA REZONANCIJA P4 – Fizikalne osnove: nuklearna magnetska rezonancija S4 – Temeljno načelo rada uređaja za snimanje metodom magnetske rezonancije. Vrste pulsni sekvenci. V4 (1h) – Artefakti. Biološki učinci magnetske rezonancije. Zakonska regulativa za elektromagnetska polja. ULTRAZVUK P5 – Fizikalne osnove: valno gibanje, ultrazvučni valovi
----	-------------	--

		S5 – Temeljno načelo rada ultrazvučnog uređaja. A, B i M način rada ultrazvučnog uređaja. Aksijalna, lateralna i temporalna rezolucija. V4 (1h) – Princip rada Doppler ultrazvučnog uređaja. Artefakti. Biološki učinci ultrazvučnih valova.
--	--	--

P 4. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati magnetska svojstva atomske jezgre: magnetski moment jezgre, giromagnetski odnos, spin, spinski kvantni broj	SMDM	1.7 i 3.1.2	30-31 i 63-65
Razlikovati elektronsku spinsku rezonanciju i nuklearnu magnetsku rezonanciju	SMDM	3.1	62
Objasniti i opisati Larmorovu relaciju	SMDM	3.1.3	65-67

S 4. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći parametre magnetske rezonancije	SMDM	3.1.4	67-71
Naveći i opisati karakteristična vremena za proces magnetske relaksacije	SMDM	3.1.5	71-75
Naveći i opisati glavne dijelove uređaja za magnetsku rezonanciju	MR	2	11-16
Naveći i opisati parametre pulsnihih sekvenci	MR	3.2.1	20-23
Naveći osnovne pulsne sekvence	MR	3.2.2	23-27

V 3. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći i opisati artefakte kod MR snimanja	MR	3.3	27-40
Objasniti i opisati biološke učinke magnetskih polja	SMDM	3.1.7	78

P 5. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Definirati narav zvučnog vala	SMDM	4.1	113-115
Opisati jednadžbu zvučnog vala	SMDM	4.2	116
Naveći i opisati pojave koje omogućuju primjenu ultrazvuka u medicini	SMDM	4.4	118-122

S 5. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati metodu jeke	SMDM	4.5.2	122
Opisati longitudinalnu rezoluciju pri snimanju metodom jeke	SMDM	4.5.3	123-124
Opisati lateralnu rezoluciju pri snimanju metodom jeke	SMDM	4.5.3	123-124
Prepoznati i opisati A, B i M način prikaza snimanja ultrazvukom	SMDM	4.6.1	124-127

V 4. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati fizikalne aspekte metode mjerenja Dopplerova pomaka	SMDM	4.7	127-129
Naveći i opisati biološka oštećenja uzrokovana ultrazvukom	SMDM	4.8	129-130

3.	16.12.2025.	PRINCIP RADA KAMERA U NUKLEARNOJ MEDICINI. ENDOKRINOLOGIJA U NUKLEARNOJ MEDICINI P6 – Konvencionalna nuklearna medicina. Priprava i korištenje radiofarmaka. Vrste generatora. Princip rada SPECT/CT-a i PET/CT-a P7 – Dijagnostika i terapija bolesti štitnjače S6 - Benigne i maligne bolesti štitnjače V5 – Endokrinologija u nuklearnoj medicini
----	-------------	---

P 6. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Izložiti razliku planarne scintigrafije i tomografije.	NUK	1	18-37
Opisati princip rada generatora na primjeru elucije ⁹⁹ Mo/ ^{99m} Tc generatora	NUK	2	53-55

Izložiti nekoliko radiofarmaka obilježenih tehnecijem	NUK	2	52-62
Opisati princip rada ciklotrona i nabrojiti najčešće izotope koji se ciklotronski proizvode, a koriste se u nuklearnoj medicini.	NUK	2	65-66
Identificirati dijelove gama kamere i objasniti ulogu svakog pojedinog	NUK	1	15-30
Opisati princip rada PET/CT uređaja – anihilacija fotona	NUK	1	38-51

P 7. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Podijeliti benigne i maligne bolesti štitnjače	NUK	3	74-151
Objasniti parametre primarnog hiperparatireoidizma	NUK	4	143-157

S 6. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

		Poglavlje	Stranice
Podijeliti benigne i maligne bolesti štitnjače	NUK	3	74-151
Kreirati dijagnostičke postupke kod bolesnika s hipotireozom	NUK	3	74-140
Kreirati dijagnostičke postupke kod bolesnika s hipertireozom	NUK	3	74-140
Klasificirati maligne tumore štitnjače	NUK	3.4	122-141
Opisati princip djelovanja radiojodne terapije	NUK	3.5	131-138
Objasniti scintigrafiju štitnjače	NUK	3	101-106
Objasniti scintigrafiju paratireoidnih žlijezda i navesti primjere lažno pozitivnih nalaza	NUK	4	148-155
Klasificirati benigne bolesti štitnjače	NUK	3	74-140
Kreirati dijagnostičke postupke kod bolesnika s hipotireozom	NUK	3	74-140
Kreirati dijagnostičke postupke kod bolesnika s hipertireozom	NUK	3	74-140
Klasificirati maligne tumore štitnjače	NUK	3.4	122-141
Opisati princip djelovanja radiojodne terapije	NUK	3.5	131-138
Objasniti scintigrafiju štitnjače	NUK	3	101-106

Objasniti scintigrafiju paratireoidnih žlijezda i navesti primjere lažno pozitivnih nalaza	NUK	4	148-155
--	-----	---	---------

V 5. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

		Poglavlje	Stranice
Prepoznati nalaz scintigrafije štitnjače i analizirati ga te predvidjeti postupanje s bolesnikom	NUK	3	101-106
Prepoznati nalaz scintigrafije paratireoidnih žlijezda i opisati ga te predvidjeti postupanje s bolesnikom	NUK	4	148-155
Prepoznati nalaz scintigrafije s I-131 MIBG-om i opisati ga te predvidjeti postupanje s bolesnikom	NUK	4	161-164
Prepoznati nalaz scintigrafije s I-131 kod bolesnika s karcinomom štitnjače i interpretirati ga te predvidjeti postupanje s bolesnikom	NUK	3	131-139
Protumačiti indikacije za PET/CT s 18FDG-om kod karcinoma štitnjače	NUK	3	133-138
Protumačiti indikacije za PET/CT 18F-dopom kod medularnog karcinoma štitnjače	NUK	3	139-140
Protumačiti indikacije za PET/CT paratireoidnih žlijezda 18 F-kolinom	NUK	4	155-157

3.	17.12.2025.	NUKLEARNA MEDICINA U ONKOLOGIJI P8 – Scintigrafija kostiju P9 – PET/CT S7 – Scintigrafija kostiju, dinamičke i statičke akvizicije S8 – DaTScan, perfuzijska scintigrafija mozga – kvantifikacija
----	-------------	--

P 8. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti princip nakupljanja RF u kostima	NUK	7	225-242
Biti u stanju odrediti protokol snimanja ovisno o patologiji	NUK	7	225-242
Razlikovati kliničke entitete koštane patologije	NUK	7	225-242

P 9. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati princip djelovanja PET/CT-a	NUK	13	344-368

Opisati svojstva FDG-a i usporediti svojstva glukoze i FDG-a	NUK	13	344-368
Raščlaniti biodistribuciju FDG-a u tijelu	NUK	13	344-368
Nabrojiti indikacije za PET/CT s FDG-om	NUK	13	344-368
Protumačiti kako staging PET/CT-om može utjecati na terapiju	NUK	13	344-368
Opisati praćenje učinka terapije i radioterapije	NUK	13	344-368
Iskazati definiciju i interpretirati pojam SUV-a	NUK	13	344-368
Objasniti važnost PET/CT-a kod karcinoma pluća	NUK	13	344-368
Objasniti važnost PET/CT-a kod limfoma	NUK	13	344-368
Objasniti važnost PET/CT-a kod melanoma, specifičnost kod snimanja	NUK	13	352-353
Navesti primjenu Ga-68 kod NET-ova	NUK	13	361-362

S 7. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti mehanizam akumulacije difosfonatnih spojeva u kosti	NUK	7	226
Navesti čimbenike koji utječu na akumulaciju kosti	NUK	7	226
Opisati princip scintigrafije kosti	NUK	7	226-227
Identificirati statičke i dinamičke snimke	NUK	7	228
Navesti indikacije za dinamičke snimke	NUK	7	228
Objasniti receptorsku scintigrafiju na primjeru somatostatinskih receptora	NUK	12	336-340
Izdvojiti indikacije za scintigrafiju somatostatinskih receptora	NUK	12	336-340

V 7. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati hepatobilijarnu scintigrafiju s derivatima iminodictene kiseline	NUK	8	243-247
Izložiti indikacije za BRIDU	NUK	8	243-247
Opisati koloidnu scintigrafiju jetre i slezene	NUK	8	247-250

Objasniti in vitro i in vivo princip obilježavanja eritrocita	NUK	8	251-252
Opisati scintigrafiju hemangioma obilježenim eritrocitima	NUK	8	251-252
Opisati scintigrafiju krvarenja iz donjeg GIT-a.	NUK	8	260-261
Opisati scintigrafiju Meckelova divertikula	NUK	8	265-266
Objasniti scintigrafiju pražnjenja želuca, izložiti indikacije i opisati kruti i tekući obrok	NUK	8	256-258
Izložiti indikacije za scintigrafiju slinovnica	NUK	15	281-284
Opisati princip rada scintigrafije somatostatinskih receptora	NUK	12	336-340

3.	18.12.2025.	NUKLEARNA MEDICINA U NEUROLOGIJI I PSIHIJATRIJI P10 – Nuklearna medicina u neurologiji i psihijatriji S8 DaTScan, perfuzijska scintigrafija mozga – kvantifikacija S7 (3h) Scintigrafija kostiju, dinamičke i statičke akvizicije V6 (3h) - Hitna stanja u nuklearnoj medicini. Sentinel i limfoscintigrafija. V7 (3h) – Nuklearna medicina u gastroenterologiji
----	-------------	--

P 10. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti SPECT i PET radiofarmake za perfuzijsku scintigrafiju mozga	NUK	9	267-270
Opisati princip djelovanja radiofarmaka koji se koriste u oslikavanju mozga.	NUK	9	267-270
Naveći indikacije za perfuzijsku scintigrafiju mozga	NUK	9	271-285
Opisati obrasce ispada perfuzije kod Alzheimerove bolesti	NUK	9	271-285
Naveći radiofarmake koji se koriste u detekciji moždane smrti.	NUK	9	290-291
Protumačiti prednosti 99mTc-HMPAO u detekciji moždane smrti u odnosu na druge RF	NUK	9	290-291
Opisati scintigrafiju dopaminskih receptora kod Parkinsonovih sindroma	NUK	9	286-289
Opisati način rada i put radionuklidne cisternografije	NUK	9	292-293
Opisati ulogu perfuzijske scintigrafije mozga kod psihijatrijskih bolesnika	NUK	9	285

S 8. - Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Prepoznati i opisati nalaz scintigrafije dopaminskih receptora	NUK	9	286-289
Naveći indikacije za scintigrafiju dopaminskih receptora	NUK	9	286-289
Opisati postupak izvođenja scintigrafije dopaminskih receptora	NUK	9	286-289
Naveći hipoperfuzijske obrasce kod najčešćih demencija (vaskularna, Alzheimerova i frontotemporalna)	NUK	9	271-285

V 6. - Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati princip limfoscintigrafije	NUK	15	386-391
Naveći indikacije za limfoscintigrafiju i sentinel limfnog čvora	NUK	15	386-391
Naveći indikacije za scintigrafiju simpatičke inervacije srca	NUK	2.8.1.2 2.8.1.3	289-290
Nabrojiti SPECT i PET radiofarmake za mozak i opisati primjenu	NUK	9	267-270
Opisati važnost nuklearne medicine u dg krvarenja iz probavnog trakta, plućne embolije i torzije testisa	NUK	8 5 10	260-263 196-200 315-317

		NUKLEARNA MEDICINA U GASTROENTEROLOGIJI P11 – Primarni hiperparatireoidizam. Neuroblastomi. Feokromocitomi. MEN sindromi S9 - Nuklearna medicina u gastroenterologiji V6 (3h) - Hitna stanja u nuklearnoj medicini. Sentinel i limfoscintigrafija. V7 (3h) – Nuklearna medicina u gastroenterologiji
	19.12.2025.	

P 11. – ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Moći definirati elemente primarnog hiperparatireoidizma	NUK	4	148-157
Objasniti osnovne principe scintigrafije doštitnih žlijezda	NUK	4	148-157
Moći definirati bolesti nadbubrežnih žlijezda	NUK	4	157-163
Naučiti primijeniti odgovarajući dijagnostički postupak kod bolesti nadbubrežnih žlijezda	NUK	4	157-163

S 9. – ishodi učenja

Student će nakon seminara moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti princip hepatobilijarne scintigrafije	NUK	8	243-266
Objasniti scintigrafski princip detekcije krvarenja iz probavnog trakta i detekcije Meckelova divertikula	NUK	8	243-266
Objasniti scintigrafski princip detekcije hemangioma	NUK	8	243-266
Objasniti princip scintigrafije slezene	NUK	8	243-266
Objasniti princip scintigrafije želučanog pražnjenja	NUK	8	243-266

V 10. – ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti radiofarmake za scintigrafiju bubrega	NUK	10	295-306
Objasniti kako sve računamo separatnu funkciju	NUK	10	306-308
Analizirati diuretsku studiju	NUK	10	301-302
Objasniti kaptoprilski test	NUK	10	305-306
Objasniti segmentalnu podjelu miokarda obzirom na opskrba područja	NUK	5	167-176
Objasniti ireverzibilne i reverzibilne srčane defekte	NUK	5	165-176
Objasniti scintigrafiju lijevo desnog shunta	NUK	5	174-175

3.	22.12.2025.	NUKLEARNA MEDICINA U KARDIOLOGIJI I NEFROUROLOGIJI: P12 - ULTRAZVUK štitnjače i punkcija S10 - Zaštita pri radu s izvorima zračenja na odjelu nuklearne medicine i u PET/CT odjelu. Nuklearni incident V8 - Prepoznavanje pretraga. Upućivanje bolesnika na odjel nuklearne medicine
----	-------------	--

P 12. – ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti princip rada ultrazvuka	NUK	3	108-122
Opisati ultrazvučne promjene u štitnjači	NUK	3	108-122
Znati procijeniti koje čvorove treba punktirati	NUK	3	108-122

S 10. – Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Izreći definiciju za apsorbiranu dozu	NUK	17	412-413
Izreći definiciju za ekvivalentnu dozu	NUK	17	412-413
Izreći definiciju za efektivnu dozu	NUK	17	412-413
Klasificirati biološke učinke ionizirajućeg zračenja na organizam sisavaca	NUK	17	415-418
Objasniti lokalnu radijacijsku ozljedu i akutne učinke zračenja	NUK	17	418-422
Objasniti kasne učinke zračenja	NUK	17	422
Opisati osnovne postavke zaštite od zračenja	NUK	17	427-429

V 8. – ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju kostiju	NUK	7	225-234
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju pluća	NUK	5	192-200
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju dopaminskih receptora mozga	NUK	9	286-290
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju srca	NUK	5	165-188
Objasniti primjenu PET/CT-a za onkologiju i endokrinologiju	NUK	3 4 13	137-141 152-154 344-361

Razumijeti rad i svrhu nuklearnomedicinskih pretraga	NUK	1-17	1-429
Razumijeti organizaciju rada odjela nuklearne medicine	NUK	1-17	1-429

3.	23.12.2025.	RADIONUKLIDI U TERAPIJSKIM SVRHAMA. PERSONALIZIRANA MEDICINA P13 - Nuklearno medicinski postupci u liječenju onkoloških bolesnika. Terapijski postupci korištenjem alfa i beta emitera. S11 - Dijagnostika srčanih i bubrežnih bolesti u nuklearnoj medicini. PET/CT u kardiologiji V9 - Prepoznavanje pretraga. Upućivanje bolesnika na odjel nuklearne medicine
----	-------------	---

P 13 – ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti principe terapijske primjene MIBG-a	NUK	16	393-410
Objasniti principe receptorske terapijske primjene obilježanih peptida	NUK	16	393-410
Objasniti principe palijacije koštane boli radionuklidima	NUK	16	393-410
Analizirati princip liječenja kastracijskih rezistentnog karcinoma prostate	NUK	16	393-410

S 11. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti radiofarmake koji se koriste u oslikavanju srca	NUK	5	165-192
Objasniti scintigrafiju srca pod opterećenjem i pod farmakološkim opterećenjem	NUK	5	165-192
Nabrojiti lijekove koji se koriste za farmakološko opterećenje	NUK	5	165-192
Razlikovati segmentalnu podjelu miokarda obzirom na opskrbna područja	NUK	5	165-192
Objasniti primjenu radionuklidne ventrikulografije	NUK	5	176-182
Objasniti pojam vijabilnost miokarda	NUK	5	186-188
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju pluća	NUK	5	192-200

Objasniti pojam podudarnosti ventilacijske i perfuzijske scintigrafije pluća	NUK	5	192-200
--	-----	---	---------

V 9. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju kostiju	NUK	7	225-234
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju pluća	NUK	5	192-200
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju dopaminskih receptora mozga	NUK	9	286-290
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju srca	NUK	5	165-188
Objasniti primjenu PET/CT-a za onkologiju i endokrinologiju	NUK	3 4 13	137-141 152-154 344-361
Razumijeti rad i svrhu nuklearnomedicinskih pretraga	NUK	1-17	1-429
Razumijeti organizaciju rada odjela nuklearne medicine	NUK	1-17	1-429

3.	7.1.2026.	NUKLEARNA MEDICINA U KLINIČKOJ PRAKSI P14 Terapija temeljena na analogima somatostatinskih receptorima te PSMA. Radioimunoterapija. Palijativna terapija S12 – Dijagnostika upala V10 (2h) – Nuklearna medicina u nefrourologiji i kardiologiji
----	-----------	---

P 14. – Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Razlikovati vrste radionuklidne terapije obzirom na zračenje koje se emitira	NUK	16	401-406
Protumačiti terapijske dosege radionuklidne terapije	NUK	16	401-406
Objasniti kako se trijažiraju bolesnici za radionuklidnu terapiju	NUK	16	401-406

S 12. – Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojati radiofarmake koji se koriste u detekciji upala	NUK	14	370-380

Navešti indikacije za scintigrafiju obilježenim leukocitima	NUK	14	370-380
Protumačiti vrijednost PET/CT-a s FDG-om kod upala	NUK	14	370-380

V 9. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju kostiju	NUK	7	225-234
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju pluća	NUK	5	192-200
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju dopaminskih receptora mozga	NUK	9	286-290
Nabrojiti indikacije za scintigrafiju srca	NUK	5	165-188
Objasniti primjenu PET/CT-a za onkologiju i endokrinologiju	NUK	3 4 13	137-141 152-154 344-361
Razumijeti rad i svrhu nuklearnomedicinskih pretraga	NUK	1-17	1-429
Razumijeti organizaciju rada odjela nuklearne medicine	NUK	1-17	1-429