



HRVATSKO  
KATOLICKO  
SVEUČILIŠTE  
ZAGREB  
UNIVERSITAS  
STUDIORUM  
CATHOLICA  
CROATICA  
ZAGREBIA

# Detaljni izvedbeni plan

**Akadska godina:**  
2023/2024

**Semestar:**  
Zimski

**Studij:**  
Medicina (R)

**Godina studija:**  
3

## I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

**Naziv kolegija:** Nuklearna medicina s medicinskom fizikom

**Status kolegija:** Obvezni    **ECTS bodovi:** 4

*Ukupno opterećenje kolegija*

Vrsta nastave	Ukupno sati
---------------	-------------

Predavanje	20
------------	----

Vježba	30
--------	----

Seminar	20
---------	----

**Mjesto i vrijeme održavanja nastave:** HKS - prema objavljenom rasporedu

## II. NASTAVNO OSOBLJE

*Nositelj kolegija*

**Ime i prezime:** Šiško Markoš Ines

**Akademski stupanj/naziv:**

**Kontakt e-mail:**  
[ines.markos@unicath.hr](mailto:ines.markos@unicath.hr)

**Telefon:**

*Suradnici na kolegiju*

**Ime i prezime:** Štefančić Hrvoje

**Akademski stupanj/naziv:**

**Kontakt e-mail:**  
[hrvoje.stefancic@unicath.hr](mailto:hrvoje.stefancic@unicath.hr)

**Telefon:**

**Ime i prezime:** Budanec Mirjana

**Akademski stupanj/naziv:**

**Kontakt e-mail:**  
[mbudanec@kbcsm.hr](mailto:mbudanec@kbcsm.hr)

**Telefon:**

**Ime i prezime:** Blažeković Ivan

**Akademski stupanj/naziv:**

**Kontakt e-mail:**  
[iblazekovic@mef.hr](mailto:iblazekovic@mef.hr)

**Telefon:**

### III. DETALJNI PODACI O KOLEGIJU

#### Opis kolegija

U kolegiju nuklearna medicina i fizika studenti će se upoznati s radom specijalističkog područja nuklearne medicine i upoznati s fizikalnim osnovama nuklearno medicinske i radiološke dijagnostike. Studenti će se upoznati s vrstama radionuklida (RN) obzirom na vrstu radioaktivnog raspada i na svrhu primjene, upoznati najčešće korištene RN (tehnecij-99m, radioizotopi joda, fluor-18, lutecij-177, galij-68). Steći će osnovna znanja iz klasične nuklearne medicine (scintigrafija kostiju, bubrega, slinovnica), nuklearne kardiologije i neurologije, upoznati se s hibridnim metodama (SPECT/CT i PET/CT) i naučiti njihovu primjenu. Također će se upoznati s radionuklidnom terapijom na primjeru štitnjače, prostate i neuroendokrinih tumora.

#### Očekivani ishodi učenja na razini kolegija

- Nakon položenog predmeta studenti će moći:
- usporediti svojstva radionuklida i preporučiti radiofarmake za dijagnostiku i terapiju
  - sintetizirati način proizvodnje generatorskih i ciklotronskih radiofarmaka
  - predvidjeti principe zaštite od zračenja, obzirom na vrstu zraka, pri radu s otvorenim izvorima zračenja;
  - preporučiti postupke zaštite od zračenja u slučaju kontaminacije odnosno neželjenog nuklearnog događaja,
  - usporediti hibridne uređaje koji se upotrebljavaju u nuklearnoj medicini
- 
- preporučiti dijagnostički postupak obzirom na kliničku sliku
  - kreirati dijagnostički i terapijski algoritam za bolesti štitnjače
  - izabrati specifične protokole vezane uz pripremu i snimanje bolesnika
  - vrednovati kliničku primjenu PET/CT-a (onkologija, neurologija),
  - preporučiti interdisciplinarnu suradnju različitih specijalista pri upućivanju i očitavanju dijagnostičkih pretraga

#### Literatura

#### Obavezna

- Šiško Markoš I. i suradnici, Nuklearna medicina, Zagreb, 2024.
- Brnjac-Kraljević J. Struktura materije i dijagnostičke metode. Medicinska naklada, Zagreb 2001. (SMDM)
- Fučkan I. Magnetska rezonancija, Priprema i planiranje pregleda, 2012. (MR)

#### Dopunska

- Dražen Huić, Damir Dodig, Zvonko Kusić Klinička nuklearna medicina. Zagreb, Medicinska naklada (NUK), treće, obnovljeno i dopunjeno izdanje
- Breyer B. Medicinski dijagnostički ultrazvuk, Uvod u fiziku i tehniku, Školska knjiga, Zagreb, 1991
- Zabel H Medical physics. Volume 1: Physical Aspects of Organs and Imaging, Walter de Gruiter, 2017
- Zabel H Medical physics. Volume 2: Radiology, Lasers, Nanoparticles and Prosthetics, Walter de Gruiter, 2017

#### Način ispitivanja i ocjenjivanja

#### Uvjeti ispita

Pravo pristupa završnom ispitu iz kolegija ostvaruje redoviti student kojem je nositelj kolegija ovjerio izvršenje svih propisanih nastavnih obveza iz kolegija sukladno [Pravilniku o studijima i studiranju](#).

<b>Način polaganja ispita</b>	<p><b>Način stjecanja bodova:</b> Kontinuirana aktivnost u nastavi</p> <p><b>Brojčana ljestvica ocjenjivanja studentskog rada:</b> izvrstan (5) od 90% do 100%; vrlo dobar (4) od 80 do 89,9%; dobar (3) od 65 do 79,9%; dovoljan (2) od 50 do 64,9%; nedovoljan (1) od 0 do 49,9%</p>															
<b>Način ocjenjivanja</b>	<p>Svaki ispit i konačnu ocjenu čine tri dijela: kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave (20% konačne ocjene), te praktični (30% konačne ocjene) i pismeni ispit (50% konačne ocjene) koji se održavaju na kraju nastave.</p>															
<b>Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava za prijenos bodova</b>	<b>Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava za prijenos bodova</b>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Vrsta aktivnosti</th> <th style="text-align: right;">ECTS bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave</td> <td style="text-align: right;">0,8</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Ukupno tijekom nastave</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Praktični dio završnog ispita</td> <td style="text-align: right;">1,2</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Pismeni dio završnog ispita</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>4 ECTS</b></td> </tr> </tbody> </table>	Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi	Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave	0,8	<b>Ukupno tijekom nastave</b>		Praktični dio završnog ispita	1,2	Pismeni dio završnog ispita	2	<b>UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)</b>		<b>4 ECTS</b>		
	Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi														
	Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave	0,8														
	<b>Ukupno tijekom nastave</b>															
	Praktični dio završnog ispita	1,2														
Pismeni dio završnog ispita	2															
<b>UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)</b>																
<b>4 ECTS</b>																
<b>IV. TJEDNI PLAN NASTAVE</b>																