



HRVATSKO  
KATOLICKO  
SVEUČILIŠTE  
ZAGREB  
UNIVERSITAS  
STUDIORUM  
CATHOLICA  
CROATICA  
ZAGREBIA

# Detailed Course Syllabus

**Academic year:**

2024/2025

**Semester:**

Summer semester

**Study programme:**

Medicina (R) (elective)

**Year of study:**

1

## I. BASIC COURSE INFORMATION

**Name:** Biomedicinski materijali

**Abbreviation:** MEFIZB3

**ECTS:** 1

**Code:** 267637

**Prerequisites:** No

*Total Course Workload*

**Teaching Mode**

**Total Hours**

Lecture

5

Seminar

5

Practicum exercise

20

**Class Time and Place:** HKS - according to the published schedule

## II. TEACHING STAFF

*Course Holder*

**Name and Surname:** Holjevac Grgurić Tamara

**Academic Degree:**

**Professional Title:** redoviti profesor

**Contact E-mail:**

[tamara.grguric@unicath.hr](mailto:tamara.grguric@unicath.hr)

**Telephone:**

**Office Hours:** According to the published schedule

*Course Assistant*

## III. DETAILED COURSE INFORMATION

**Teaching Language:** Hrvatski

**Course Description**

Predmet se bavi osnovnom klasifikacijom biomedicinskih materijala te upoznavanjem strukture polimernih, metalnih i keramičkih materijala. Definiraju se različiti tipovi materijala te ključne fazne transformacije, svojstva i primjena materijala.

Ciljevi predmeta

Upoznati studente s osnovnim biomedicinskim materijalima, interakcijama između tkiva i implantata te pravilnim odabirom odgovarajućeg materijala, dizajnom i njegovim funkcionalnim svojstvima. Nadalje, pružiti studentima uvid u primjenu biomedicinskih materijala.

<b>Educational Outcomes</b>	<p>Studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Klasificirati grupe materijala.</li> <li>2.Upoznati osnovnu strukturu i svojstva metalnih, polimernih i keramičkih materijala.</li> <li>3.Identificirati parametre bitne za biokompatibilnost i razumjeti interakciju tkivo-materijal.</li> <li>4.Definirati ključne fazne transformacije i mehanička svojstva biomedicinskih materijala.</li> <li>5.Odabrati materijal za specifičnu primjenu.</li> </ol>
-----------------------------	--

*Textbooks and Materials*

<b>Required</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.R. Narayan (2009), Biomedical materials, Springer, Chapel Hill, USA</li> <li>2.W.R. Wagner (2020), An Introduction to Materials in Medicine, Elsevier, Oxford, UK</li> </ol>
-----------------	---

<b>Supplementary</b>	1.S.A. Guelcher (2005), J.O. Hollinger, An Introduction to Biomaterials, Taylor&Francis Group, Boca Raton
----------------------	---

*Examination and Grading*

<b>To Be Passed DA</b>	<b>Exclusively Continuous Assessment NE</b>	<b>Included in Average Grade DA</b>
------------------------	---	-------------------------------------

<b>Prerequisites to Obtain Signature and Take Final Exam</b>	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>Examination Manner</b>	Način stjecanja bodova: Kontinuirana aktivnost u nastavi Brojčana ljestvica ocjenjivanja studentskog rada: izvrstan (5) – od 90 do 100 %; vrlo dobar (4) – od 80 do 89,9 %; dobar (3) – od 70 do 79,9 %; dovoljan (2) – od 60 do 69,9 %; nedovoljan (1) – od 0 do 59,9 %
---------------------------	---

<b>Grading Manner</b>	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.
-----------------------	---

**Detailed Overview of Grading within ECTS**

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi	Udio ocjene (%)
Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave	0.2	20
Ukupno tijekom nastave	0.2	20
Praktični dio završnog ispita	0.3	30
Pismeni dio završnog ispita	0.5	50
UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)	1	100%

**IV. WEEKLY CLASS SCHEDULE**

[Predavanja]

#	Topic
1	Klasifikacija materijala. Osnovni biomaterijali. Struktura materijala.
2	Polimerni biomedicinski materijali. Prirodni i sintetski polimeri.
3	Metalni materijali. Struktura i svojstva. Fazne transformacije.

4	Keramički materijali. Prirodni i sintetski hidroksiapatit.
5	Ispit
<i>[Vježbe u praktikumu]</i>	
<b>#</b>	<b>Topic</b>
1	Površinska svojstva. Mehanička svojstva materijala. Biokompatibilnost
2	Površinska svojstva. Mehanička svojstva materijala. Biokompatibilnost
3	Svojstva i primjena biopolimera.
4	Svojstva i primjena biopolimera.
5	Korozivna i mehanička svojstva metalnih materijala.
6	Korozivna i mehanička svojstva metalnih materijala.
7	Svojstva mikro-/nanokompozita u polimernoj, keramičkoj i metalnoj matrici.
8	Svojstva mikro-/nanokompozita u polimernoj, keramičkoj i metalnoj matrici.
<i>[Seminari]</i>	
<b>#</b>	<b>Topic</b>
1	Fizikalna i kemijska svojstva materijala.
2	Biorazgradivi polimerni materijali.
3	Implantantni materijali.
4	Mikro-/nanokompoziti.
<i>[Vježbe]</i>	
<b>#</b>	<b>Topic</b>
1	) Površinska svojstva. Mehanička svojstva materijala. Biokompatibilnost.
2	Svojstva i primjena biopolimera.
3	Korozivna i mehanička svojstva metalnih materijala.
4	Svojstva mikro-/nanokompozita u polimernoj, keramičkoj i metalnoj matrici.