

Faculty of Medicine in Rijeka

**Curriculum  
2023/2024**

For course

**Robotika u medicini**

Study program: **Medicina (R)** (elective)  
University integrated undergraduate and graduate study  
Department: **Centre for Biomodeling and Innovations in Medicine**  
Course coordinator: **izv. prof. dr. sc. Maričić Sven**

Year of study: **3**  
ECTS: **1.5**  
Incentive ECTS: **0 (0.00%)**  
Foreign language: **Possibility of teaching in a foreign language**

## **Course information:**

Uporaba robotskih sustava u biomedicini i proizvodnji lijekova. Razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija virtualnog prostora u predkliničkom okruženju. Upoznavanje studenata s različitim robotskim sustavima. Upoznavanje s biotehnološkim smjernicama i zakonima robotike. Građa i načela rada robotskih sustava te vještine korištenja i snalaženje u 3D prostoru.

## **List of assigned reading:**

## **List of optional reading:**

## **Curriculum:**

### **Seminars list (with titles and explanation):**

#### **Uvod u kolegij. Kraći pregled robotike i tehnologije.**

Osnovni pojmovi i termini robotskih sustava. Mapiranje 3D prostora.

#### **Koordinate, mjerne jedinice i njihova konverzija.**

Korištenje i snalaženje u koordinatnom prostoru. Analiza i prikaz korištenih mjernih jedinica. Konverzija.

#### **Dijelovi robotskog sustava.**

Građa robotskog sustava. Načela i principi rada. Upravljačka struktura. Pregled standarda i protokola korištenja.

#### **Primjena u biomedicini.**

Prikaz i analiza primjene robotike u biomedicini. Osnove virtualizacije u laboratorijskom okruženju.

#### **Računalna podrška.**

Računalna razvojna okruženja. Principi rada. Pregled korištenih rješenja. Prikaz rada manipulacijske robotske ruke s 4 stupnja slobode gibanja.

#### **Računalna podrška, nastavak.**

Primjena umjetne inteligencije. Prikaz tehnoloških rješenja. Planiranje i projektiranje robotskih sustava u biomedicinskom području.

#### **Trend razvoja robotskih sustava.**

Pregled i smjernice razvoja. Budućnost robotike u medicini. Napredni oblici korištenja - upravljanje putem misli.

## **Student obligations:**

## **Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):**

## **Other notes (related to the course) important for students:**

Uporaba robotskih sustava u biomedicini i proizvodnji lijekova. Razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija virtualnog prostora u predkliničkom okruženju. Upoznavanje studenata s različitim robotskim sustavima. Upoznavanje s biotehnološkim smjernicama i zakonima robotike. Građa i načela rada robotskih sustava te vještine korištenja i snalaženje u 3D prostoru.

## COURSE HOURS 2023/2024

Robotika u medicini

| Seminars<br>(Place and time or group)                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>04.03.2024</b>                                                                                                                                                                                   |
| Uvod u kolegij. Kraći pregled robotike i tehnologije.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (08:00 - 11:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ RUM</li></ul></li></ul> |
| izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>                                                                                                                                                   |
| <b>07.03.2024</b>                                                                                                                                                                                   |
| Koordinate, mjerne jedinice i njihova konverzija.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P04 (16:00 - 18:15) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ RUM</li></ul></li></ul>     |
| izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>                                                                                                                                                   |
| <b>13.03.2024</b>                                                                                                                                                                                   |
| Dijelovi robotskog sustava.: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (08:00 - 11:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ RUM</li></ul></li></ul>                        |
| izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>                                                                                                                                                   |
| <b>18.03.2024</b>                                                                                                                                                                                   |
| Primjena u biomedicini.: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (08:00 - 11:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ RUM</li></ul></li></ul>                            |
| izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>                                                                                                                                                   |
| <b>19.03.2024</b>                                                                                                                                                                                   |
| Računalna podrška.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P03 - IT CLASSROOM (08:00 - 11:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ RUM</li></ul></li></ul>                     |
| izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>                                                                                                                                                   |
| <b>08.04.2024</b>                                                                                                                                                                                   |
| Računalna podrška, nastavak.: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (16:15 - 18:30) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ RUM</li></ul></li></ul>                       |
| izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>                                                                                                                                                   |
| <b>16.04.2024</b>                                                                                                                                                                                   |
| Trend razvoja robotskih sustava.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P03 - IT CLASSROOM (14:00 - 16:15) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ RUM</li></ul></li></ul>       |
| izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>                                                                                                                                                   |

### List of lectures, seminars and practicals:

| SEMINARS (TOPIC) | Number of hours | Location |
|------------------|-----------------|----------|
|------------------|-----------------|----------|

|                                                       |   |                    |
|-------------------------------------------------------|---|--------------------|
| Uvod u kolegij. Kraći pregled robotike i tehnologije. | 4 | P08                |
| Koordinate, mjerne jedinice i njihova konverzija.     | 3 | P04                |
| Dijelovi robotskog sustava.                           | 4 | ONLINE             |
| Primjena u biomedicini.                               | 4 | ONLINE             |
| Računalna podrška.                                    | 4 | P03 - IT CLASSROOM |
| Računalna podrška, nastavak.                          | 3 | ONLINE             |
| Trend razvoja robotskih sustava.                      | 3 | P03 - IT CLASSROOM |

#### **EXAM DATES (final exam):**

---