

[Medicinski fakultet u Rijeci]

## Curriculum 2022/2023

[Za kolegij]

# Uvod u robotiku

Study programme: **Medicina (R)** (elective)  
[Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij]  
Department: **[Centar za biodeliranje i inovacije u medicini]**  
Course coordinator: **izv. prof. dr. sc. Maričić Sven**

Year of study: **1**  
ECTS: **1.5**  
Incentive ECTS: **0 (0.00%)**  
Foreign language: **Possibility of teaching in a foreign language**

## Course information:

Elementi robotskog sustava. Temeljni zakoni robotike. Povijesni razvoj tehnologije. Uporaba robota u biomedicini. Robotski sustav – planiranje i izrada, upravljanje. Planiranje i rad s robotskim sustavom. Upoznavanje s pojmovima bionike i kibernetike. Podjela prema građi i njihova implementacija. Upoznavanje s funkcionalnim modelom.

## List of assigned reading:

- Lynch M. K., Park C. F.: Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control, ISBN: 978-1107156302
- Simpson, D., C.: Introduction to Robotics, Santers R. (Editor), Logic Design Publishing, ISBN: 978-0968686027
- Niku, S., B.: Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications, John Wiley&Sons, ISBN: 978-0470604465

## List of optional reading:

Winfield, A.: Robotics: A Very Short Introduction, Oxford University Press, ISBN: 978-0199695980

## Curriculum:

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

#### Uvod u kolegij, osnovni elementi robotike.

Osnovne informacije o kolegiju. Predstavljanje seminarских tema iz područja medicinske robotike. Predstavljanje i analiza osnovnih elemenata robotskih sustava.

#### Razvoj tehnologije. Značajne faze razvoja.

Tehnološki razvoj robotskih sustava. Pregled značajnijih rješenja s naglaskom na primjenu u biomedicinskom području. Analiza značajnih tehnoloških komponenti i programskih rješenja.

#### Osnovni dijelovi robotskog sustava - građa i načela.

Građa robotskog sustava. Pogonski i upravljački elementi. Vrste i načini upravljanja. Demonstracijski prikaz upravljanja s četiri stupnja slobode gibanja. Primjer rada s endeffektorom.

#### Snalaženje u virtualnom 3D prostoru.

Osnovne postavke računalne radne površine. Lokalni i globalni koordinatni sustav. Snalaženje u 3D prostoru. Rad s računalnim modelom, virtualni 3D prostor.

#### Temeljni pojmovi i principi bionike i kibernetike.

Bionički sustavi, osnovni elementi. Načela i principi rada i razvoja. Kibernetički sustavi, osnovni elementi.

#### Osnove simulacije robotskog sustava, izrada shematskog prikaza.

Temeljni elementi i postavke simulacije robotskog sustava. Robotska simulacija, načini upravljanja. Prikaz rada s osnovnim elementima. Shematski prikaz i rad s 3D modelima.

#### Trendovi tehnologije razvoja.

Analiza trendova razvoja. Prikaz različitih studija slučajeva uspješne primjene u biomedicinskom području.

## Student obligations:

Redovito pohađanje nastave, pisanje seminarског rada.

**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:**

-

## COURSE HOURS 2022/2023

Uvod u robotiku

<b>Seminars</b>
(Place and time or group)
<b>06.03.2023</b>
Uvod u kolegij, osnovni elementi robotike.: <ul style="list-style-type: none"><li>• [P06] (15:00 - 17:30) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>13.03.2023</b>
Razvoj tehnologije. Značajne faze razvoja.: <ul style="list-style-type: none"><li>• [ONLINE] (14:30 - 17:30) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>27.03.2023</b>
Osnovni dijelovi robotskog sustava – građa i načela.: <ul style="list-style-type: none"><li>• [P08] (15:00 - 15:45) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>03.04.2023</b>
Osnovni dijelovi robotskog sustava – građa i načela.: <ul style="list-style-type: none"><li>• [P06] (15:45 - 16:30) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li><li>• [P06] (16:30 - 19:30) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul> <p>Snalaženje u virtualnom 3D prostoru.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P06] (16:30 - 19:30) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>17.04.2023</b>
Snalaženje u virtualnom 3D prostoru.: <ul style="list-style-type: none"><li>• [P06] (15:00 - 17:15) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul> <p>Temeljni pojmovi i principi bionike i kibernetike.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P06] (15:00 - 17:15) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>24.04.2023</b>
Temeljni pojmovi i principi bionike i kibernetike.: <ul style="list-style-type: none"><li>• [P04] (15:00 - 18:45) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul> <p>Osnove simulacije robotskog sustava, izrada shematskog prikaza.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P04] (15:00 - 18:45) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UUR</li></ul></li></ul>

izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>

### 03.05.2023

Temeljni pojmovi i principi bionike i kibernetike.:

- [P05] (15:45 - 18:45) <sup>[1626]</sup>
  - UUR

Osnove simulacije robotskog sustava, izrada shematskog prikaza.:

- [P05] (15:45 - 18:45) <sup>[1626]</sup>
  - UUR

izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>

### List of lectures, seminars and practicals:

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
Uvod u kolegij, osnovni elementi robotike.	3	[P06]
Razvoj tehnologije. Značajne faze razvoja.	4	[ONLINE]
Osnovni dijelovi robotskog sustava - građa i načela.	4	[P06] [P08]
Snalaženje u virtualnom 3D prostoru.	4	[P06]
Temeljni pojmovi i principi bionike i kibernetike.	3	[P04] [P05] [P06]
Osnove simulacije robotskog sustava, izrada shematskog prikaza.	4	[P04] [P05]
Trendovi tehnologije razvoja.	3	

### EXAM DATES (final exam):

---