

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2021/2022

Za kolegij

### Uvod u robotiku

|                    |                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studij:            | <b>Medicina (R)</b> (izborni)<br>Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij |
| Katedra:           | <b>Centar za biomodeliranje i inovacije u medicini</b>                                     |
| Nositelj kolegija: | <b>izv. prof. dr. sc. Maričić Sven</b>                                                     |
| Godina studija:    | <b>1</b>                                                                                   |
| ECTS:              | <b>1.5</b>                                                                                 |
| Stimulativni ECTS: | <b>0 (0.00%)</b>                                                                           |
| Strani jezik:      | <b>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</b>                                               |

## Podaci o kolegiju:

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.

## Popis obvezne ispitne literature:

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

## Popis dopunske literature:

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

## Nastavni plan:

### Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

#### 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 endefektorom.

#### 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.

## Obveze studenata:

Redovito pohađanje nastave, pisanje seminarског rada.

**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

## **SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2021/2022**

Uvod u robotiku

### **Seminari**

(mjesto i vrijeme / grupa)

### **Popis predavanja, seminara i vježbi:**

| <b>SEMINARI (TEMA)</b>                                          | <b>Broj sati</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|
| Uvod u kolegij, osnovni elementi robotike.                      | 3                |                          |
| Razvoj tehnologije. Značajne faze razvoja.                      | 4                |                          |
| Osnovni dijelovi robotskog sustava – građa i načela.            | 4                |                          |
| Snalaženje u virtualnom 3D prostoru.                            | 4                |                          |
| Temeljni pojmovi i principi bionike i kibernetike.              | 3                |                          |
| Osnove simulacije robotskog sustava, izrada shematskog prikaza. | 4                |                          |
| Trendovi tehnologije razvoja.                                   | 3                |                          |

### **ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---