

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2022/2023

Za kolegij

# Umjetna inteligencija

Studij:	<b>Medicina (R)</b> (izborni) 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>2</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:

Pregled područja i razvoj umjetne inteligencije (UI). Turingov test. Važnost i perspektiva umjetne inteligencije u biomedicini. Topologija neuralnih mreža. Metode i tehnike umjetne inteligencije. Osnovni koncept strojnog učenja. Primjena neuralnih mreža, genetskog algoritma. Robotika i umjetna inteligencija u biomedicinskom području. Rad s podacima – procjena osnovnih parametara putem slikovnog zapisa. Perspektiva UI u biomedicinskim sustavima. Trendovi primjene i smjer budućeg razvoja.

## Popis obvezne ispitne literature:

- Russel S., Norvig P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach, 2021, ISBN: 978-0134610993
- Topol E.: Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again, 2019, ISBN: 978-1541644632
- Agah A.: Medical Applications of Artificial Intelligence, CRC Press 2017, ISBN: 978-1138072275

## Popis dopunske literature:

- Smith B., C.: The Promise of Artificial Intelligence, MIT press 2019, ISBN: 978-0262043045
- Crayton E.D.: Redefining Life Sciences with Artificial Intelligence and Blockchain, 2019, ISBN: 978-1795786737

## Nastavni plan:

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

#### **Uvod u kolegij, pregled razvoja umjetne inteligencije. Osnovni pojmovi.**

Pregled područja i dosadašnjeg razvoja umjetne inteligencije (UI). Pregled seminarskih tema.

#### **Koncept i struktura neuralnih mreža. Strojno učenje. Turingov test.**

Osnovne postavke, zadaci neuralnih mreža. Njihova uloga i primjena kod strojnog učenja. Elementi Turingovog testa. Važnost i značenje u biomedicinskom području.

#### **Koncept neuralnih mreža. Koncept genetskog algoritma.**

Primjena neuralnih mreža u laboratorijskom okruženju. Prikaz koncepta genetskog algoritma. Definiranje važnih parametara.

#### **Primjena u biomedicinskoj robotici.**

Analiza primjera iz biomedicinske robotike. Prednosti i nedostaci uporabe umjetne inteligencije u biomedicinskoj robotici.

#### **Različita uporaba umjetne inteligencije: laboratorijski primjeri, klinički primjeri.**

Analiza uporabe sustava baziranih na umjetnoj inteligenciji s naglaskom na laboratorijske i kliničke primjere. Prednosti uporabe, načini korištenja. Potencijalni nedostaci i ograničenja tehnologije.

#### **Napredna tehnološka rješenja. Primjena u biomedicinskim sustavima.**

Napredna tehnološka rješenja temeljena na primjeni umjetne inteligencije. Prikaz primjene u biomedicinskim sustavima. Prikaz tehnološkog rješenja.

#### **Trendovi, budućnost razvoja umjetne inteligencije.**

Pregled trendova razvoja. Naglasak na pratičnu primjenu umjetne inteligencije.

**Obveze studenata:**

Redovito pohađanje nastave, pisanje seminarskog 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 2022/2023

Umjetna inteligencija

<b>Seminari</b> (mjesto i vrijeme / grupa)
<b>20.10.2022</b>
Uvod u kolegij, pregled razvoja umjetne inteligencije. Osnovni pojmovi.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (17:15 - 19:15) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UI</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>03.11.2022</b>
Koncept i struktura neuralnih mreža. Strojno učenje. Turingov test.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (12:00 - 15:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UI</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>10.11.2022</b>
Koncept neuralnih mreža. Koncept genetskog algoritma.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (17:00 - 19:15) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UI</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>15.11.2022</b>
Primjena u biomedicinskoj robotici.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (12:00 - 15:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UI</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>22.11.2022</b>
Različita uporaba umjetne inteligencije: laboratorijski primjeri, klinički primjeri.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (15:00 - 17:15) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UI</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>30.11.2022</b>
Napredna tehnološka rješenja. Primjena u biomedicinskim sustavima.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (15:00 - 18:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UI</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>
<b>06.12.2022</b>
Trendovi, budućnost razvoja umjetne inteligencije.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (15:00 - 18:00) <sup>[1626]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ UI</li></ul></li></ul>
izv. prof. dr. sc. Maričić Sven <sup>[1626]</sup>

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

SEMINARI (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
-----------------	-----------	-------------------

Uvod u kolegij, pregled razvoja umjetne inteligencije. Osnovni pojmovi.	3	P06
Koncept i struktura neuralnih mreža. Strojno učenje. Turingov test.	4	P06
Koncept neuralnih mreža. Koncept genetskog algoritma.	3	P08
Primjena u biomedicinskoj robotici.	4	P08
Različita uporaba umjetne inteligencije: laboratorijski primjeri, klinički primjeri.	3	P06
Napredna tehnološka rješenja. Primjena u biomedicinskim sustavima.	4	P08
Trendovi, budućnost razvoja umjetne inteligencije.	4	P08

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---