

| NAZIV PREDMETA | | | | | | |
|---|---|--|-----|---|----|---|
| Robotika u nastavi | | | | | | |
| Kod | PMT279 | Godina studija | 2. | | | |
| Nositelj/i predmeta | Doc.dr.sc. Vladimir Pleština | Bodovna vrijednost (ECTS) | 2,5 | | | |
| Suradnici | Doc.dr.sc. Stjepan Kovačević | Način izvođenja nastave (broj sati u semestru) | P | S | V | T |
| | | | 15 | | 15 | |
| Status predmeta | Izborni | Postotak primjene e-učenja | 30% | | | |
| OPIS PREDMETA | | | | | | |
| Ciljevi predmeta | Osposobiti studenta za samostalnu primjenu jednostavnih robotskih sustava u nastavi. | | | | | |
| Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet | Nema ih | | | | | |
| Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja) | <p>Nakon ovog predmeta student će biti sposoban:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sastaviti obrazovni robotski sklop 2. Napraviti program pomoću grafičkog programskog alata 3. Pokrenuti Arduino, Raspberry Pi, mBot 4. Napisati program u Pythonu za upravljanje Raspberry Pi GPIO 5. Napisati program u Arduino IDE sučelju i pokrenuti ga na Arduino razvojnoj pločici 6. Napraviti program pomoću mBlock alata 7. Konstruirati jednostavni robotski sklop | | | | | |
| Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave | <p>Predavanja:</p> <p>1. tjedan: Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa pravilima predmeta, pravilima pohađanja, opća definicija. Uvodno o robotici u nastavi. Upoznavanje studenata sa robotskim sustavima za edukaciju: FischerTechnik, Lego mindstorms, MBlock, Raspberry Pi, Arduino. Micro:bit. (1h)</p> <p>2. tjedan: Raspberry Pi – hardverski dio. Razvoj uređaja. Hardverski dio. Priklučci uređaja. Potrošnja i izbor napajanja. GPIO priključci Raspberry Pi uređaja. Dodaci za Raspberry Pi. (1h)</p> <p>3. tjedan: Raspberry Pi – softverski dio. Odabir operativnog sustava. Priprema SD kartice i instalacija OS-a. Pokretanje OS-a i instalacija potrebnih programa. Pokretanje Pythona i upravljanje GPIO priključcima koristeći Python. (1h)</p> <p>4. tjedan: Raspberry Pi – naprednije korištenje. Upravljanje elektromotorima. Motor driver, H-most. Priključivanje upravljačkih izvoda na motor driver. Upravljanje motorima. Spajanje senzora. (1h)</p> <p>5. tjedan: Arduino. Općenito o Arduino platformi. Verzije Arduina. Detaljni hardverski opis razvojne Arduino pločice. Instalacija i korištenje Arduino IDE. Način pisanja i pokretanja programa u Arduino IDE-u (1h)</p> <p>6. tjedan: Arduino platforma. Izrada složenijih projekata. Spajanje senzora. Upravljanje temeljem ulaznih podataka. (1h)</p> <p>7. tjedan: 1. kolokvij</p> <p>8. tjedan: MakeBlock platforma. mBot edukacijski robot. MakeBlock senzori. (1h)</p> <p>9. tjedan: mBlock. Blokovsko programiranje pomoću mBlock alata. Izrada programa pomoću mBlock alata. (1h)</p> <p>10. tjedan: Lego Mindstorms. Osnovni oblici. Sastavljanje Lego Mindstorms robota. Opis robota. (1h)</p> <p>11. tjedan: Lego Mindstorms NXT. Programiranje Lego Mindstorms EV3. WeDo 2.0 (1h)</p> <p>12. tjedan: FischerTechnik konstrukcije za primijenjenu robotiku. Modeli za rad u nastavi. (1h)</p> | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|----------------------------|-----|
| | <p>13. tjedan: Micro:bit – razvojna pločica. Opis uređaja. Svjetla, tipke, kompas, akcelerometar, izvodi, tehničke informacije. Povezivanje s računalom, mogućnosti. (1h)</p> <p>14. tjedan: Micro:bit – programiranje uređaja. JavaScript Blocks. Python editor. Microsoft Block Editor, Microsoft Touch Develop.(1h)</p> <p>15. tjedan: 2. kolokvij</p> <p>Vježbe:</p> <p>1. tjedan: Upoznavanje sa testnom pločicom i pravilima u laboratoriju. Rad sa testnom pločicom. Priključivanje osnovnih elektroničkih elemenata. (1h)</p> <p>2. tjedan Spajanje Raspberry Pi-a i pokretanje. (1h)</p> <p>3. tjedan Spajanje i upravljanje LED diodom pomoću Raspberry Pi-a. (1h)</p> <p>4. tjedan Spajanje motora na testnu pločicu i upravljanje pomoću Raspberry Pi-a. (1h)</p> <p>5. tjedan Osnovne funkcije i rad u Arduino IDE sučelju. (1h)</p> <p>6. tjedan Spajanje i upravljanje LED diodom pomoću Arduino UNO uređaja. (1h)</p> <p>7. tjedan Spajanje senzora i čitanje informacija pomoću Arduino UNO uređaja. (1h)</p> <p>8. tjedan Spajanje MakeBlock uređaja i mBot robota. (1h)</p> <p>9. tjedan Programiranje MakeBlock uređaja i mBot robota. (1h)</p> <p>10. tjedan Sastavljanje Lego Mindstorms robota. (1h)</p> <p>11. tjedan Izrada jednostavnog programa za upravljanje Lego Mindstorms. (1h)</p> <p>12. tjedan Konstrukcija jednostavnog robotskog sklopa. (1h)</p> <p>13. tjedan Spajanje i pokretanje Micro:bit uređaja. Povezivanje s računalom i mobilnim uređajem. (1h)</p> <p>14. tjedan Micro:bit programiranje i upravljanje. (1h)</p> <p>15. tjedan Kolokviranje i nadoknada vježbi. (1h)</p> | | | | | |
| Vrste izvođenja nastave: | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava | | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> demonstracija rada robota | | | |
| Obveze studenata | Prisustvo na predavanjima Samostalna izrada obrazovnog robotskog sklopa Aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu Aktivno sudjelovanje na vježbama Ispit. | | | | | |
| Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>): | Pohađanje nastave | 1 | Istraživanje | | Praktični rad | 0,5 |
| | Ekperimentalni rad | | Referat | | Samostalno učenje za ispit | 1 |
| | Esej | | Seminarski rad | | | |
| | Kolokviji | | Usmeni ispit | | | |
| | Pismeni ispit | | Projekt | | | |
| Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu | Ukupno bodovanje (100%): Ispit ili 2 kolokvija - 90 %, vježbe 10% 1. Kolokvij 1 : 45 % (ili ispit) 2. Kolokvij 2 : 45 % (ili ispit) 3. vježbe : 10 % (obvezne) Ocjena po postocima: 50% do 62% - dovoljan (2) | | | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | 63% do 75% - dobar (3) 76% do 88% - vrlo dobar (4) 89% do 100% - izvrstan (5) | | |
| Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija) | Naslov | Broj primjeraka u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
| | Paolo Zanzerović, Arduino kroz jednostavne primjere | | |
| | Robotika u nastavi – predavanja – interna skripta i online materijali. | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Dopunska literatura | 1. Michael Margolis, Arduino CookBook 2. Simon Monk, Raspberry Pi CookBook 3. Guan Xuefeng Team, Scratch, The adventures of Mike 4. Laurens Valk, The LEGO MINDSTORMS EV3 Discovery Book (Full Color): A Beginner's Guide to Building and Programming Robots | | |
| Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja | Razgovor sa studentima. Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anonimnih anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave. Uspješnost studenata na kolegiju. Samoanaliza. | | |
| Ostalo (prema mišljenju predlagatelja) | | | |