

*1 IME PREDMETA:*

**PRAKTIČNO IZOBRAŽEVANJE – TEMELJI BIONIKE**

*2 SPLOŠNI CILJI*

Splošni cilji so:

- spoznati splošne zakonitosti mehanike in jih znati uporabljati pri reševanju vsakodnevnih praktičnih problemov;
- razlikovati med gibanjem in mirovanjem ter poznati vzroke za gibanje;
- spoznati in uporabljati varnostne ukrepe pri delu z električnimi napravami pod napetostjo;
- razvijati sposobnost za samostojno spremljanje razvoja stroke in timsko uvajanje novosti v praksi;
- upoštevati varnostne in okolje-varstvene predpise pri delu;
- razvijati sposobnost za uporabo inženirskih metod in sredstev pri reševanju problemov s področja bionike.

*3 PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE*

Študent poleg generičnih pridobi še naslednje kompetence:

- uporabljanje veličin gibanja telesa (pot, hitrost, pospešek) pri reševanju naravnih pojavov;
- analiziranje obremenitve predmetov in živih teles ter analiziranje njihove odzivnosti na obremenitve;
- uporabljanje električnih instrumentov za merjenje osnovnih električnih veličin;
- uporabljanje elementov električnih inštalacij in elementov za avtomatizacijo tehnoloških procesov;
- načrtovanje manj zahtevnih bionskih sistemov;
- izboljševanje krmilnih programov bionskih sistemov;
- odkrivanje in odpravljanje napak v bionskih sistemih.

#### *4 OPERATIVNI CILJI*

| INFORMATIVNI CILJI   | FORMATIVNI CILJI  |
|--|---|
| Študent:   | Študent:  |
| <b>MEHANIKA V BIONIKI</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojasni uporabnost naravnih pojavov pri prenosu v tehnične rešitve.</li> <li>• Pojasni vpliv okolja na obnašanje teles.</li> <li>• Loči vrste gibanj.</li> <li>• Opiše pojave v mirujoči in gibajoči tekočini.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizira statiko človeškega telesa (npr. sila pri predklonu, sila pri dvigovanju bremen itd).</li> <li>• Določi deformacije teles pri znanih obremenitvah.</li> <li>• Določi statične veličine telesa.</li> <li>• Analizira kinematiko togega telesa (translacijsko gibanje in vrtenje okoli stalne osi).</li> <li>• Analizira pojave pri trkih na praktičnih primerih.</li> <li>• Uporabi hidrostatične zakone v praktičnih primerih.</li> <li>• Reši primere gibajoče tekočine.</li> <li>• Analizira praktične primere prevajanja toplote.</li> </ul>   |
| <b>ELEKTROTEHNIKA V BIONIKI</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojasni principe merjenja električnih veličin.</li> <li>• Pojasni magnetno polje in njegove učinke (magnetna sila, EM indukcija) ter osnovno delovanje električnih strojev (tuljava, elektromagnet, transformator, motor, generator ...).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporablja električne merilne instrumente in meri električne veličine v enosmernih ter izmeničnih tokokrogih.</li> <li>• Uporablja osciloskop za diagnozo stanja v električnem tokokrogu.</li> <li>• Analizira delovanje enostavnejših elektronskih vezij na primerih uporabe teh elementov.</li> <li>• Interpretira operacije z digitalnimi podatki in zna konstruirati enostavnejše logične sklope.</li> </ul>  |
| <b>BIONSKI SISTEMI</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše tok materiala, energije in informacij v biomehatronskem sistemu.</li> <li>• Našteje razloge za uvajanje avtomatizacije v proizvodne procese.</li> <li>• Pojasni uporabo senzorjev, aktuatorjev in krmilnikov.</li> <li>• Razume princip delovanja senzorjev in zna izbrati ustrezen tip glede na zahteve.</li> <li>• Razloži funkcijo in mehanizem delovanja hidravličnih komponent (valji, zasučne enote, motorji, potni ventili, tlačni ventili, tokovni ventili).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapiše besedni opis krmilnega problema.</li> <li>• Določi signale za povezavo med objekti.</li> <li>• Izdela načrt za krmilni program objekta.</li> <li>• Diagnosticira, locira in odpravi okvaro.</li> <li>• Meri procesne veličine (temperatura, pretok ...) in uporabi primerne merilne pretvornike.</li> <li>• Uporablja programske funkcije za obdelavo analognih in hitrih digitalnih signalov v PLK-jih.</li> <li>• Izvede povezovanje krmilno-regulacijskih komponent v komunikacijskih omrežjih.</li> <li>• Napiše program za koračno krmilje, ga preizkusi, odpravi morebitne napake, predlaga in izvede izboljšave programa.</li> </ul> |

*5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI*

Skupaj 190 ur dela študenta v podjetju (6KT)