

1 IME PREDMETA

ELEKTROTEHNIKA V BIONIKI

2 SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji so:

- usvojiti temeljna teoretična znanja s področja elektrotehnike;
- razvijati sposobnosti za uporabo inženirskih metod in sredstev pri reševanju problemov s področja bionike;
- uporabljati pisne vire in informacijsko tehnologijo pri reševanju problemov s področja elektrotehnike;
- spoznati in uporabljati varnostne ukrepe pri delu z električnimi napravami pod napetostjo;
- razvijati odgovornost za proizvodnjo in uporabo ekološko bolj čiste električne energije;
- razvijati sposobnost za samostojno spremljanje razvoja stroke in timsko uvajanje novosti v praksi.

3 PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

Študent poleg generičnih pridobi še naslednje kompetence:

- razumevanje fizikalnih principov električnih elementov, tokokrogov, strojev in naprav ter krmilnikov;
- analiziranje dogajanja v električnih tokokrogih ter logično sklepanje o ukrepih za rešitev enostavnejših napak ali zelenih sprememb;
- uporabljanje električnih instrumentov za merjenje osnovnih električnih veličin;
- uporabljanje elementov električnih inštalacij in elementov za avtomatizacijo tehnoloških procesov;
- racionalna raba električne energije.

4 OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI:	FORMATIVNI CILJI:
Študent	Študent:
<ul style="list-style-type: none"> • Utemelji osnovne električne veličine (I, U, R, P, W) ter zakonitosti v električnih tokokrogih. • Opiše nevarnosti električnega udara, zaščitne ukrepe pred električnim udarom ter pozna vpliv električnega toka na človeško telo in ukrepe za varovanje zdravja. • Definira temeljne zakone električnih vezij in jih uporabi na konkretnih primerih (Ohmov in oba Kirchhoffova zakona). • Pojasni principe merjenja električnih veličin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uporabi električne veličine, njihove enote in medsebojne odvisnosti. • Izračuna osnovne električne veličine. • Rešuje probleme in analizira električne tokokroge v praksi. • Izmeri osnovne električne veličine z analognimi in/ali digitalnimi merilniki, primerja izračunane in izmerjene rezultate ter poda ugotovitve. • Analizira uporabo električne energije v naravnih procesih (električni skat, električni pastir ...)
<ul style="list-style-type: none"> • Pojasni električno polje in njegove učinke. • Prepozna električni kondenzator, razume kapacitivnost in parametre spreminjanja kapacitivnosti. • Pojasni magnetno polje in njegove učinke. • Opredeli učinke magnetnega polja (magnetna sila, EM indukcija) in osnovno delovanje električnih strojev (tuljava, elektromagnet, transformator, motor, generator ...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Izračuna nadomestno kapacitivnost zaporedno in/ali vzporedno vezanih kondenzatorjev. • Ugotavlja vrsto električnih/magnetnih učinkov in določi glavne karakteristike za uporabo. • Uporablja osciloskop za diagnozo stanja v električnem tokokrogu. • Izmeri in izračuna električno, mehansko in toplotno delo v praktični aplikaciji. • Analiza uporabe energetskih polj pri navigaciji (želve, golobi, čebele ...)
<ul style="list-style-type: none"> • Razloži glavne značilnosti elektronskih elementov in polprevodnikov (dioda, tranzistor, operacijski ojačevalnik, optoelektrični pretvorniki, aktuator, senzor ...). • Opiše usmerniška vezja, regulatorje moči, ojačevalnike ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Nariše simbole elektronskih elementov in njihove karakteristike. • Analizira delovanje enostavnejših elektronskih vezij na primerih uporabe teh elementov (netopir, delfin, varovalna stikala, ustavitev električne žage).
<ul style="list-style-type: none"> • Pojasni zakonitosti digitalne tehnike in razume delovanje značilnejših digitalnih vezij. • Razloži pomnilniška in programirljiva digitalna vezja ter njune značilnosti. • Opiše računalniška orodja za simulacijo in programiranje ter preizkušanje digitalnih vezij. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretira operacije nad digitalnimi podatki in konstruira enostavnejše logične sklope. • Preizkusi logične podsklope in ovrednoti pravilnost delovanja. • Analizira pretok signalov v živih organizmih.

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 60

(36 ur predavanj, 8 ur seminarских vaj, 16 ur laboratorijskih vaj)

Število ur samostojnega dela: 90

(50 ur študij literature in gradiv, 10 ur priprava seminarske naloge, 30 ur priprave na vaje in zagovor laboratorijskih vaj)