

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

OSNOVE ELEKTROTEHNIKE (OET)

2. SPLOŠNI CILJI

Študent:

- komunicira s strokovnjaki s področja elektrotehnike;
- razvija samoiniciativnost, ustvarjalnost in natančnost;
- samostojno rešuje probleme s področja elektrotehnike;
- razvija sposobnosti za uporabo inženirskih metod in sredstev pri reševanju problemov s področja elektrotehnike;
- uporablja pisne vire in informacijsko tehnologijo pri reševanju problemov s področja elektrotehnike;
- razvija sposobnost za samostojno spremljanje razvoja stroke in uvajanje novosti v praksi;
- razvija pripravljenost za sodelovanje pri timski izvedbi kompleksnejših elektronskih vezjih in sistemih;
- upošteva varnostne in okolje-varstvene predpise pri delu;
- razvija zavest o škodljivih vplivih na okolje.

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

Študent:

- zna uporabljati strokovno terminologijo
- poišče potrebne informacije iz znanstvenih virov in razume postopke implementacije
- opiše tehniške lastnosti elementov in sistemov, ter zna analizirati glavne karakteristike elementov in elektronskih sklopov
- razume osnovne zakone mehanike in energetike in jih zna uporabljati pri reševanju preprostih praktičnih primerov
- uporablja osnovne merilne inštrumente in zna napisati poročilo o meritvi;
- zna povezati znanja različnih področij ter kritično preverjati in vrednotiti rezultate;



- pozna nevarnosti pri delu z električnimi napravami in razume pomen upoštevanja varnostnih ukrepov;
- pozna sodobne načine pridobivanja električne energije in razume pomen alternativnih virov
- pozna negativne učinke na okolje in se zaveda posledic neracionalne rabe energije

4. OPERATIVNI CILJI

1. LETNIK

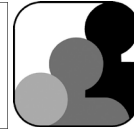
INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<i>Študent:</i>	<i>Študent:</i>
1. OSNOVNI POJMI <ul style="list-style-type: none"> • našteje in opiše osnovne električne veličine in razmerja med njimi; • pozna osnovne električne materiale in jih loči po njihovih električnih lastnostih; 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna osnovne električne veličine (elektrino, električni potencial, napetost, tok, upornost),
2. OSNOVNI ZAKONI ELEKTRIČNIH KROGOV <ul style="list-style-type: none"> • razume temeljne zakone električnih vezij in jih zna analitično uporabiti na konkretnih primerih (Ohmov in oba Kirchhoffova zakona); • pozna načine vezav električnih porabnikov v vezjih; • pozna princip soupora in predupora; • pozna vrste uporov, tehnologijo izdelave in področja uporabe; 	<ul style="list-style-type: none"> • na osnovi Ohmovega in Kirchhoffovih zakonov izračuna osnovne električne veličine zaporednih in vzporednih tokokrogov, z analognimi in/ali digitalnimi merilniki izmeri osnovne električne veličine, primerja izračunane in izmerjene rezultate ter poda ugotovitve; • izmeri velike tokove s souporom in s tokovnimi kleščami;
3. ELEKTRIČNO POLJE <ul style="list-style-type: none"> • razume vzroke za nastanek električnega polja in njegove učinke; • pozna veličine električnega polja in enote (E, D) in razume vpliv dielektrika (ϵ); • pozna električni kondenzator, razume kapacitivnost in parametre spreminjanja kapacitivnosti; • pozna vrste kondenzatorjev, tehnologijo in področje uporabe; 	<ul style="list-style-type: none"> • preveri vpliv elektrostatičnega polja na naelektreno telo in posledice prevelike električne poljske jakosti v zraku; • prikaže vpliv izbranih dielektrikov na električno polje med ploščama, zapiše odvisnost kapacitivnosti od izbranih parametrov; • izračuna nadomestno kapacitivnost zaporedno in/ali vzporedno vezanih kondenzatorjev;



<p>4. MAGNETNO POLJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume vzroke za nastanek magnetnega polja ; • opiše osnovne veličine magnetnega kroga, pomen, oznake in enote (\square_m, \square, \square, B, H), zapiše osnovne enačbe; • razume učinke magnetnega polja (magnetna sila, magnetna indukcija) in delovanje električnih strojev; • pozna vrste tuljav, tehnologijo in področje uporabe; 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna osnovne veličine magnetnega polja; • z inštrumentom izmeri magnetno polje v okolici ovoja in tuljave ter preveri vpliv feromagnetnega materiala na magnetne polje, dobljene rezultate analizira; • izmeri inducirano napetost navitja pri enosmernem in spremenljivem magnetnem polju, analizira dobljene rezultate ter poda ugotovitve,
<p>5. IZMENIČNE VELIČINE</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše pojme trenutna, maksimalna, srednja in efektivna vrednost, perioda, frekvenca, krožna frekvenca ter njihove oznake in enote; • opiše ohmsko, induktivno, kapacitivno upornost, pojasni frekvenčno odvisnost in fazne razmere med električnimi veličinami; • pojasni frekvenčno odvisnost RC, RL in RLC vezij ter opiše osnovne oblike prehodnih pojavov; • razume pojem delovna, jalova in navidezna moč, zapiše oznake in enote; • razume pomen kompenzacije jalove energije; • pozna lastnosti trifaznih sistemov in našteje prednosti pred enofaznimi; 	<ul style="list-style-type: none"> • eksperimentalno preverijo oz. potrdijo izračune izmeničnih veličin, ki jih opravijo samostojno ali pri avditornih vajah; • izmeri trenutno moč harmoničnega toka v enofaznih in/ali trifaznih sistemih; • izmeri resonančno krivuljo nihajnega kroga in iz dobljenih rezultatov določi resonančno frekvenco; primerja jo z izračunano; • meri električne veličine pri simetrični in nesimetrični obremenitvi trifaznega sistema, pri čemer upošteva predpise in ukrepe pri delu na električnih in mehanskih napravah; poda ugotovitve na osnovi dobljenih eksperimentalnih rezultatov;
<p>6. ENOSTAVNI IZMENIČNI KROGI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Našteje lastnosti električnega vodnika kot sestavnega dela kabla in pozna vrste električnih kablov • opiše postopek dimenzioniranja vodnikov za enosmerne in izmenične električne kroge; • razume delovanje in funkcionalnost osnovnih inštalacijskih stikal ter razume način krmiljenja električnih porabnikov; 	<ul style="list-style-type: none"> • dimenzionira vodnike izmeničnega tokokroga glede na karakteristične podatke porabnikov; na osnovi podane enopolne sheme izvede in preizkusi osnovne vezave inštalacij pri čemer upošteva predpise in ukrepe pri delu na električnih napravah razsvetljave; nariše ustrezen vezalni in stikalni načrt;



<ul style="list-style-type: none"> • pojasni električne sheme oz. načrte, pozna grafične simbole • našteje vrste, možnosti in način varovanja električnih porabnikov; • našteje in opiše osnovne gradnike ozemljitvenih sistemov, ter pojasni način delovanja; 	
<p>7. ELEKTRIČNI STROJI</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna osnovne zakonitosti delovanja in uporabe električnih strojev (mirujočih, rotacijskih, koračnih in linearnih) 	<ul style="list-style-type: none"> • preizkusi delovanje električnih strojev in izmeri njihove karakteristike; dobljene eksperimentalne rezultate analizira in poda ugotovitve;
<p>8. POLPREVODNIKI IN UPORABA</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna osnovno zgradbo polprevodnika in PN spoja; • pozna U-I karakteristike osnovnih polprevodniških elementov; • razloži osnovni princip delovanja usmernika; • pozna zgradbo in krmiljenje bipolarnega in unipolarnega tranzistorja; • pozna kriljenje močnostnih elementov (tiristor in triak); • opiše in našteje lastnosti optoelektričnih pretvornikov; • razume osnovne tehnične podatke ojačevalnikov in izračuna osnovne elemente; • našteje in opiši osnovne lastnosti operacijskih ojačevalnikov; 	<ul style="list-style-type: none"> • posname osnovne karakteristike nekaterih polprevodniških in močnostnih polprevodniških elementov, dobljene rezultate analizira in poda ugotovitve; • na podlagi zahtev načrtuje enostopenjski ojačevalnik : <ul style="list-style-type: none"> - izračuna osnovne parametre , - izbere ustrezen bipolarni tranzistor, poišče ustrezne elemente, - sestavi ojačevalno stopnjo in - eksperimentalno preveri dobljene rezultate; • preveri delovanje nekaterih optoelektričnih pretvornikov in jih primerja z električnimi; zapiše prednosti in slabosti in jih utemelji;
<p>9. ELEKTRONSKA VEZJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna funkcije, izvedbe in principe delovanja električnih filtrov (pasivni, aktivni,); • razume princip pozitivne povratne vezave in pogoje za realizacijo oscilatorjev z RC in LC vezji • razume in pozna princip stabilizacije toka; 	<ul style="list-style-type: none"> • z merilnimi inštrumenti izmeri frekvenčno in fazno karakteristiko aktivnega in/ali pasivnega filtra; • s simulacijskim programom izvede simulacijo oscilatorja in ugotovi značilnosti posameznih oscilatorjev; • eksperimentalno preveri delovanje stabilizatorja toka in/ali napetosti;



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• pozna vrste linearnih stabilizatorjev toka ali/in napetosti; | |
|--|--|

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

150ur / 6 KT = 25 ur / KT

- Udeležba na predavanjih - 42 ur,
- udeležba na laboratorijskih vajah - 24 ur,
- priprava na zagovor laboratorijskih vaj – 14 ur in
- priprava na izpit - 70 ur.

Obvezni načini ocenjevanja znanja:

- zagovor laboratorijskih vaj in
- 2 delna izpita ali pisni izpit.

6. MATERIALNI IN KADROVSKI POGOJI

Materialni pogoji:

Predavalnica z multimedijско opremo:

- osebni računalnik z ustrezno programsko opremo in
- LCD projektor.

Laboratorij z opremo za izvedbo vaj:

- ustrezno število osebnih računalnikov s programsko opremo z ustreznim številom laboratorijski miz.

Kadrovski pogoji:

- **predavatelj:** univerzitetna izobrazba iz področja elektrotehnike, mehatronike, strojništva;
- **inštruktor:** visokošolska izobrazba iz področja elektrotehnike, mehatronike, strojništva;
- **laborant:** višješolska izobrazba iz področja elektrotehnike, mehatronike, strojništva.