



KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

Osnove elektrotehnike

2. SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji predmeta so:

- sposobnost uporabe znanj s področja matematike za potrebe stoke;
- sposobnost zasledovanja sprememb ob nenehnem razvoju stroke ;
- gradi lastno motivacijo za poglobljanje in širitev strokovnih znanj;
- sposobnost analitičnega delovanja in vrednotenja strokovnih rezultatov;
- oblikovanje strokovnega odnosa do opisovanja električnih veličin, lastnosti električnih vezij in njihovih sestavnih elementov;
- pogloblja strokovno motiviranost in pripadnost stroki.

3. PREDMETNO – SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- analizira lastnosti električnih vezij in njegovih sestavnih elementov;
- izračunava elemente električnih vezij;
- rešuje strokovne naloge, ki temeljijo na izračunih in uporabi električnih veličin;
- izračunava in vrednoti električne signale v električnih vezjih;
- načrtuje električne povezave in dimenzionira povezovalne vode.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. Elektrostatično polje	
<ul style="list-style-type: none">• zna na specifičnih področjih elektrotehnike uporabljati pojme električna poljska jakost, električni potencial, napetost, potencial preme	<ul style="list-style-type: none">• skicirati električno polje ene in več elektrin in razloži okovinenje ekvipotencialnih ploskev in zrcaljenje;



<p>elektrine in več premih elektrin v električno zaključenem sistemu, potencialno polje dveh raznoimenskih premih elektrin;</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume pojme električno avtonomni sistemi, okovinjjenje ekvipotencialnih ploskev in zrcaljenje; • razume pojem potenciala kablov (enožilni, dvožilni in trižilni), in vodnikov; • zna uporabljati pojme napetost, kapacitivnost, delne kapacitivnosti; • zna analizirati parametre dvožičnega voda z upoštevanjem vpliva zemlje in brez njega (potencial posameznih vodnikov, napetosti med vodniki, delne kapacitivnosti), trižičnega voda z upoštevanjem vpliva zemlje in brez njega (potencial posameznih vodnikov, napetost med vodniki delne kapacitivnosti). 	<ul style="list-style-type: none"> • opiše električno sliko kablov, dvožičnih in trižičnih vodov; • prouči načrtovaje električnih omrežij; • rešuje računske naloge, v katerih uporablja na novo naučene fizikalne zakonitosti.
<p>2. Tokovno polje</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna dualnost med električnim in tokovnim poljem, zvezo med kapacitivnostjo in upornostjo računanje odvodnosti med vodniki; • zna analizirati lastnosti ozemljil (polkrogelna, paličasta, tračna, ploskovna in mrežasta). 	<ul style="list-style-type: none"> • prouči dualnost med električnim in tokovnim poljem ter med kapacitivnostjo in upornostjo; • prouči nastanek odvodnosti vodnikov; • analizira lastnosti ozemljil za izbiro optimalnega.
<p>3. Električna vezja</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • zna analizirati obnašanje električnih vezij z metodo neposredne uporabe I. in II. Kirchhoffovega zakona, metodo zančnih tokov, metodo spojiščnih potencialov; • razume pojme napetostni generator, tokovni generator, ekvivalentnost, izkoristek, slabljenje v dB in Np; • pozna teorem superpozicije, Theveninov in Nortonov teorem; • razume teorem največje delovne moči, teorem recipročnosti. 	<ul style="list-style-type: none"> • uporabi napetostni in tokovni generator pri izračunu in gradnji električnih vezij; • izračuna izkoristek in slabljenje vezja; • izračuna elemente električnega vezja; • z uporabo izračunov analizira lastnosti električnega vezja.
<p>4. Magnetno polje in elektromagnetna indukcija</p>	



<ul style="list-style-type: none"> • zna na specifičnih področjih elektrotehnike uporabljati pojme: Biot-Savartov zakon, gostota magnetnega pretoka na osi rotacijskih tuljav končnih dimenzij, energija magnetnega polja, histerezne izgube, sila na feromagnetna telesa, elektromagnetna indukcija, inducirana napetost in koeficientov induktivnosti; • pozna magnetno silo na tokovni element, na lomljene toke in tokovne odcepe; • razume dogajanje v snovi v magnetnem polju in feromagnetizem; • razume pojme magnetizacija, magnetna poljska jakost in Amperov zakon; • zna analizirati enostavnejše magnetne kroge in kroge s permanentnim magnetom; • razume, kaj je notranja induktivnost vodnikov, induktivnost dvovoda, induktivnost cepljenih dvovodov, koeficienti indukcije večžičnih sistemov; • razume zakaj nastanejo vrtilne izgube v feromagnetni pločevini. 	<ul style="list-style-type: none"> • določi jakost in smer sile na tokovne elemente, lomljene vodnike in odcepe; • analizira lastnosti preprostih magnetnih krogov; • izračuna in uporabi preproste magnetne kroge; • opiše magnetno energijo in njen pomen; • v magnetnem krogu določi histerezne in vrtilne izgube; • razloži indukcijski zakon in njegovo praktično uporabo; • dimenzionira električne vode ob upoštevanju induktivnosti vodnikov.
5. Harmonični tokovi	
<ul style="list-style-type: none"> • razume dogajanje v vodih s harmoničnimi generatorji; • zna uporabljati pojme trenutna moč, delovna, jalova in navidezna moč, kompenzacija jalovega toka; • zna uporabljati kompleksni račun in kazalčni diagram; • zna analizirati električne vode s harmoničnimi generatorji v kompleksnem prostoru; • razume pasivne linearne četverpole kot izhodišče za analizo električnih vodov; • razume delovanje magnetnih povezav in učinek faktorja sklopa; 	<ul style="list-style-type: none"> • razišče in opiše lastnosti harmoničnih veličin v časovnem in frekvenčnem prostoru; • predstavi kompenzacijo jalovega toka in jalove moči; • uporabi kompleksni račun pri izračunavanju vezij; • uporabi Ohmov in Kirchhoffova zakona v kompleksnem prostoru; • analizira električne vode v kompleksnem prostoru; • uporabi pasivni linearni četverpol za analizo električnih vodov; • razišče in razloži posebnosti magnetnih povezav, transformatorjev, trifaznih sistemov.



<ul style="list-style-type: none">• zna analizirati delovanje idealnega transformatorja brez izgub, in delovanje realnega transformatorja;• zna analizirati delovanje trifaznih sistemov v časovnem in kompleksnem prostoru;• razume simetrične in nesimetrične obremenitve trifaznega sistema, Fortescueve simetrične komponente;	
--	--

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV OZIROMA POSEBNOSTI V IZVEDBI

Študentu se po opravljenih obveznostih prizna 4 KT.

- Po predmetniku je za predmet predvidenih 24 ur predavanj in 23 ur seminarских vaj, kar pomeni 47 kontaktnih ur za kar se študentu priznata 2 KT. Posebna seminarska naloga ni predvidena.
- Študent opravi predmetni izpit v pisni obliki, kar skupaj s samostojno pripravo in študijem literature zahteva 37 ur študentovega dela za kar se študentu priznata 1 KT.
- Študent samostojno obdela nabor elektrotehničnih problemov, katerih način reševanja spozna na seminarских vajah. To samostojno delo je ocenjeno na 36 ur dela za kar se študentu prizna 1 KT.