

KATALOG ZNANJA

1. Ime modula: UPORABA ELEKTRIČNIH VEZIJ IN NAPRAV

2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- spoznava pojme in temeljne zakone elektrotehnike in povezuje s spoznanji iz prakse,
- računa z električnimi veličinami v sestavljenem enosmernem in izmeničnem električnem krogu,
- spoznava in uporablja različne metode in tehnike pri reševanju problemov,
- načrtuje osnovna vezja v elektrotehniki,
- preizkuša gradnike električnih sklopov in naprav,
- pozna postopke merjenj karakteristik vezij in naprav ter preverjanje merilnih tehnik in metod,
- analizira delovanje električnih sklopov,
- spoznava postopke diagnosticiranja in odpravljanja napak,
- analizira rezultate opazovanih stacionarnih in prehodnih stanj v izmeničnih tokokrogih,
- pozna namen simulacij s programskimi orodji ter eksperimentiranje in preverjanje delovanja električnih vezij,
- pozna posebnosti pri priklopih električnih porabnikov,
- pozna postopke priprave poročil, merilnih protokolov in tehnične dokumentacije,
- pridobi znanje za povezovanje in izvedbo osnovnih inštalacij za prenos informacij
- uporablja IKT in programskega orodja za reševanje problemov stroke.

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov.

3. Poklicne kompetence:

- načrtovanje, računanje in sestavljanje preprostih električnih vezij enosmernega tokokroga
- merjenje osnovnih električnih veličin enosmernega tokokroga
- izdelovanje preprostih električnih inštalacij
- uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije za načrtovanje, vrednotenje in dokumentiranje preprostih električnih vezij enosmernega tokokroga
- upoštevanje ukrepov za varno delo z električnimi napravami
- pisanje merilnih poročil in urejanje strokovne dokumentacije za preprosta električna vezja
- načrtovanje, računanje in izdelovanje preprostih električnih vezij izmeničnega tokokroga
- merjenje osnovnih električnih veličin v enosmernem in v izmeničnem tokokrogu ter interpretacija rezultatov
- priklopi električnih naprav (elektromotorji, gospodinjski aparati ...)
- ugotavljanje napak v električnih tokokrogih
- priprava poročil in urejanje strokovne dokumentacije.



4. Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • preverja in razlaga vlogo posameznih elementov električnega tokokroga, • predstavlja poteke izmeničnih veličin v grafični obliki, • opiše izmenične veličine z matematičnimi in grafičnimi postopki, • računa z električnimi veličinami izmeničnega tokokroga v vzporednih, zaporednih in sestavljenih vezavah RLC, • razlikuje med idealnimi in realnimi elementi RLC, • spozna pojave v (R)LC vezjih, v nihajnih krogih in delovanje filtrskih vezij, • preverja funkcionalnost elementov električnih tokokrogov, • spozna uporabnost, delovanje in karakteristike transformatorja, • spozna tipične nelinearne elemente in uporabnost v elektronskih vezjih (usmerniški ventili, ojačevalni elementi, fotoelementi ...), • spozna načine priklapljanja energetskih in elektronskih naprav, • spozna vzroke za nastanek električnega polja, veličine in učinke, • spozna pomen elektrostatičnih pojavov in uporabnost le-teh, • zna opisati lastnosti magnetnega polja z osnovnimi magnetnimi veličinami, • spozna principe delovanja merilnih instrumentov in delitev instrumentov na tej osnovi, • ugotavlja razlike med merilnimi instrumenti in merilne metode, analizira uporabnost merilnih rezultatov, • analizira razlike med merilnimi rezultati in rezultati simulacij, • spozna pomembne razlike med meritvami v enosmernih in v izmeničnih tokokrogih, • spozna pomen simbolov na električnih merilnih instrumentih, 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • smiselno uporablja tehnična navodila za uporabo naprav in zna brati priložene električne načrte, • uporablja in vrednoti podatke iz strokovne literature, • sistematično pristopa k reševanju kompleksnih problemov, • vztraja pri iskanju rešitev po vnaprej določenih kriterijih, • razvija odgovoren odnos in previdnost pri ravnanju z električnimi elementi in opremo, • uporabi osnovne zakone elektrotehnike za izračun veličin v električnih krogih, • smiselno uporabi matematična orodja za reševanje problemov v enosmernih in v izmeničnih električnih tokokrogih, • računa in vrednoti osnovne veličine el. tokokroga v sestavljenem izmeničnem tokokrogu elementov RLC, • dimenzionira vodnike v enosmernih in v izmeničnih električnih tokokrogih, • računa moči na porabnikih, porabljeno energijo in izkoristek, • računa osnovne elemente transformatorja (št. ovojev, presek jedra in žice), • računa temeljne parametre RL in RC prehodnega pojava, • navaja primere iz prakse v povezavi z obravnavano tematiko, • izvaja preproste električne inštalacije izvorov in porabnikov, • določi ali izmeri karakteristike različnih virov energije, • zna izbrati ustrezno merilno metodo in izmeriti tokove, napetosti, moči in energije v izmeničnih tokokrogih in ovrednotiti vpliv pogrškov, • zna izdelati enostavna elektronska vezja in preveriti njihovo funkcionalnost in karakteristike (napajalniki, ojačevalniki, fotoelementi ...),



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none">• analizira možne vplive na točnost meritve, našteje in opredeli pogreške,• pravilno uporablja pojme, ki so pomembni za pravilno odčitavanje in predstavitev rezultatov,• na različne načine predstavlja merilne rezultate,• zna razložiti delovanje osnovnih električnih vezij (vezja razsvetljave, delilniki napetosti, enostavni mostiči ipd.),• spoznava in uporablja osnovne standarde in predpise s področja električnih inštalacij,• našteje prednosti in uporabnost trifaznih sistemov,• izbira med elementi zaščite po različnih kriterijih,• spoznava postopke vzdrževanja električnih porabnikov,• spozna problem jalove energije in kompenzacijo le-te,• zna razložiti škodljive učinke električnih in magnetnih polj za delovanje ostalih naprav,• ugotavlja prisotnost magnetnih učinkov in njihovo uporabnost,• spozna pojem prehodnega pojava, pojem medsebojne induktivnosti in škodljive učinke v elektrotehniko,• spoznava primere elektronskih vezij in njihovo uporabnost,• spozna pojem ojačanja, primere uporabe ojačevalnikov in glavne karakteristike,• uporablja programsko opremo za simulacije električnih vezij,• uporablja strokovno literaturo in zna poiskati potrebne podatke.	<ul style="list-style-type: none">• zna po navodilih sestaviti enostavna vezja s področja elektronike (utripalnik, hupa, regulator moči ...),• priključi in uporabi osnovne električne merilnike,• analizira in izmeri nadomestno induktivnost vezja ob upoštevanju medsebojne induktivnosti,• izračuna in izmeri karakteristične parametre nihajnega kroga,• uporabi elektronske instrumente in osciloskop,• izvaja simulacije meritev na računalniku,• uporabi različne načine za opazovanje in razlago pojavov v elektrotehniko,• ugotavlja lastnosti materialov in elementov ter njihov vpliv na okolje,• analizira sestavljene RLC tokokroge s časovnimi in kazalčnimi diagrami,• opravi kvantitativno primerjavo med izračunanimi (predvidenimi) dogodki in izmerjenimi (opazovanimi) dogodki,• sestavi osnovna vezja v elektrotehniko (vezja razsvetljave, delilnike napetosti, enostavne mostiče ...),• določi vrednosti elementov za izvedbo posamične kompenzacije jalove energije na porabnikih,• uporabi zaščitne elemente v elektroenergetskih inštalacijah (varovalke, inštalacijski odklopniki, RCD stikala, motorska zaščitna stikala ...),• opravi enostavnejša vzdrževalna dela na električnih inštalacijah in električnih napravah,• uporabi in poveže elemente za prenos informacij,• uporabi osnovna filtrska vezja za zaščito električnih naprav.