

KATALOG ZNANJA

1. Ime modula: ELEKTROTEHNIKA 1

2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- spozna elektrotehniške količine in enote,
- razume pojave v elektrotehnik in pojasni njihove vzroke ter posledice,
- spozna elemente in zakone enosmernih električnih vezij,
- spozna elektrotehniške materiale in njihove značilnosti ter odvisnosti,
- razvija sposobnost opazovanja pojavov v elektrotehnik,
- sestavlja preprosta enosmerna električna vezja ter odkriva in odpravlja napake,
- računa, vrednosti in izbira ustrezne elemente v enosmernih električnih vezjih
- meri in vrednoti količine v enosmernih električnih vezjih,
- spozna uporabnost informacijsko komunikacijskih tehnologij za opravljanje svojega dela,
- upošteva pravila o varnosti in zdravju pri delu ter varovanju okolja

3. Poklicne kompetence:

1. Načrtovanje in sestavljanje enosmernih električnih vezij.
2. Merjenje količin in vrednotenje merilnih rezultatov.
3. Uporabljanje programskih orodij za načrtovanje, simulacijo in dokumentiranje električnih vezij.
4. Upoštevanje ukrepov za varno delo z električnimi napravami.

4. Operativni cilji:

1. Načrtovanje in sestavljanje enosmernih električnih vezij

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none">• loči med osnovnimi in izpeljanimi količinami in enotami• našteje osnovne količine in enote ter njihove simbole,• opredeli osnovno elektrino,• našteje nosilce elektrine v posameznih snoveh,	Dijak: <ul style="list-style-type: none">• zapiše fizikalno količino in pri tem uporabi imena, oznake in številske vrednosti predpon,• izračuna električni tok in gostoto električnega toka

Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none">• razume pojem prevodnosti materiala in pojasni razliko med prevodnimi in neprevodnimi materiali,• opredeli pretok elektrine,• definira jakost in gostoto električnega toka,• pozna in opiše fiziološki učinek električnega toka	
<ul style="list-style-type: none">• opredeli pojem električnega polja• razloži vzrok za nastanek električnega polja• opredeli vektor električne poljske jakosti,• nariše silnice električnega polja enostavnih naelektrenih teles,• definira in razlikuje med električnim potencialom in električno napetostjo,• opredeli električni vir in predstavi simbol napetostnega vira,• opiše pojav električne influence,• pojasni položaj in smer silnic električnega polja na površini prevodnega telesa,• pojasni učinek faradayeve kletke,• opiše pojav dielektrične polarizacije in opredeli dielektričnost snovi,• opiše proces električnega preboja dielektrika,• razume pojem električne prebojne trdnosti materiala,• opredeli vektor gostote električnega pretoka,• opredeli in definira kapacitivnost,• razume zgradbo in pomen kondenzatorja ter predstavi električni simbol,• definira električno energijo kondenzatorja,• opiše in pojasni osnovne zakonitosti vzporedne in zaporedne vezave kondenzatorjev	<ul style="list-style-type: none">• izračuna in označi električni potencial in električno napetost,• uporabi tabelo relativnih dielektričnosti,• izračuna kapacitivnost ploščnega kondenzatorja in električno energijo kondenzatorja,• uporabi zakon o ohranitvi naboja in zakon napetostne zanke v kondenzatorskih vezjih,• izračuna nadomestno kapacitivnost enostavnih in sestavljenih vezav kondenzatorjev,• analizira razmere v kondenzatorskem vezju
<ul style="list-style-type: none">• opiše mehanizem prevajanja in model trkov,	<ul style="list-style-type: none">• uporabi tabelo specifičnih upornosti in temperaturnih količnikov snovi,

Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"> • opredeli Ohmov zakon, • definira električno upornost in prevodnost, • pojasni temperaturno odvisnost električne upornosti (prevodnosti), • opredeli električni upor in predstavi njegov električni simbol, • opredeli joulov zakon, • definira električno moč, • loči med linearnim in nelinearnim uporom/porabnikom, • predstavi in pojasni razliko med UI-karakteristiko linearnega in nelinearnega bremena, • loči med realnim in idealnim napetostnim/tokovnim virom ter predstavi nadomestno vezje realnega napetostnega/tokovnega vira, • nadomesti realni napetostni vir z realnim tokovnim in obratno, • predstavi vzporedno/zaporedno vezavo uporov ter opiše in pojasni osnovne zakonitosti ene in druge vezave • pojasni pojma prilagoditev in prilagojeno breme, • določi upornost prilagojenega bremena 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna upornost vodnika, • izračuna električno delo in moč ter toplotne izgube, • izračuna nadomestno upornost sestavljene vezave uporov, • uporabi tokovni in napetostni Kirchhoffov zakon, • analizira poljubno sestavljeno uporovno vezje • dimenzionira delilnik napetosti in izračuna napetost obremenjenega delilnika napetosti, • izračuna moči virov in bremen v vezju ter utemelji odnos med močmi virov in bremen v enosmernem vezju,
<ul style="list-style-type: none"> • opredeli pojem magnetnega polja in razloži vzrok za nastanek magnetnega polja • pojasni amperov zakon magnetne sile med vzporednima tokovodnikoma in predstavi definicijo enote amper • opredeli vektor gostote magnetnega pretoka, • določi gostoto magnetnega pretoka ravnega tokovodnika, dolge in toroidne tuljave • skicira gostotnice magnetnega polja ravnega tokovodnika, tokovne zanke, dolge ravne tuljave in toroidnega navitja • opredeli permeabilnost snovi, • definira vektor magnetne poljske jakosti, • opiše magnetenje feromagnetikov, 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna magnetni pretok v dolgi ravni tuljavi in v toroidni tuljavi, • uporabi tabelo relativnih permeabilnosti, • odčita magnetno poljsko jakost in gostoto magnetnega pretoka iz magnetilnih krivulj, • izračuna magnetno upornost dela feromagnetnega jedra ali zračne reže, • uporabi Kirchhoffova zakona magnetnih vezij, • analizira in reši preprosto magnetno vezje

Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none">• razlikuje trdo- in mehkomagnetne materiale,• opredeli remanentno gostoto in koercitivno poljsko jakost,• nariše in razloži histerezno krivuljo,• opredeli magnetno napetost in magnetno upornost,	

2. Merjenje količin in vrednotenje merilnih rezultatov

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none">• pozna električne simbole osnovnih merilnih instrumentov,• našteje osnovne merilne instrumente in opiše njihove lastnosti,• razlikuje med realnim in idealnim instrumentom,• opiše merilne metode za merjenje električnih količin,• predstavi mostično vezje in metodo merjenja električne upornosti	Dijak: <ul style="list-style-type: none">• v vezje vključi ampermeter, voltmeter, ohmmeter in vatmeter ter izmeri pripadajoče električne veličine,• izmeri napetost odprtih sponk, tok kratkega stika in notranjo upornost vira,• po potrebi razširi merilno območje instrumentov in dimenzionira potrebne upore,• ovrednoti merilni pogrešek zaradi upornosti instrumentov,

3. Uporabljanje programskih orodij za načrtovanje, simulacijo in dokumentiranje električnih vezij

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none">• pozna programska orodja za simulacijo in načrtovanje vezij ter izgradnjo tehniške dokumentacije	Dijak: <ul style="list-style-type: none">• simulira delovanje električnega vezja ter načrtuje in izriše načrt vezja s pomočjo ustrezne programske opreme

4. Upoštevanje ukrepov za varno delo z električnimi napravami

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none">• našteje nevarnosti, ukrepe in postopke za preprečevanje poškodb pri delu,• opredeli nevarnosti za človeka in okolje pri delu z električnimi napravami.	Dijak: <ul style="list-style-type: none">• uporabi zaščitna sredstva in upošteva ukrepe ter postopke varstva pri delu