

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN RAZSVETLJAVA 1

2. SPLOŠNI CILJI PREDMETA

Splošni cilji predmeta so:

- uporabljati sodobno informacijsko komunikacijsko tehnologijo in računalniško opremo ter programska orodja;
- spoznati elektroinštalacijske sisteme in njihove gradnike;
- spoznati projektiranje klasičnih električnih inštalacij;
- izvajati klasične elektroinštalacijske sisteme;
- načrtovati potrebno opremo inštalacijskih sistemov.

Specifično strokovno usmerjeni cilji so:

- razumeti sistem zaščite pred delovanjem strele;
- izvajati in preverjati električne inštalacije;
- izbirati zaščito pred električnim udarom;
- izbirati, dimenzionirati in priklopljati električno zaščito;
- izdelati projektno nalogo in pripadajoče tehnično poročilo.

3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

1. izvajanje ukrepov za varno rabo električne energije;
2. snovanje sistema zaščite pred delovanjem strele;
3. izvajanje, vzdrževanje in preverjanje električnih inštalacij ter priklopljanje električnih porabnikov;
4. izvajanje zaščite pred električnim udarom;
5. izvajanje varovanja električnih vodnikov in porabnikov;
6. projektiranje električnih inštalacij.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
1. Izvajanje ukrepov za varno rabo električne energije:	
<ul style="list-style-type: none"> • opiše sisteme nizkonapetostnih omrežij glede na način ozemljevanja; • opredeli delovanje električnega toka na človekovo telo; • opiše najpogostejše vire nevarnosti električnega toka; • navede napetostna območja električnih inštalacij in dogovorno mejno napetost dotika v različnih razmerah; • opredeli pomen ozemljitve in ozemljila; • opredeli pomen ozemljitvenega voda; • opiše pomen zaščitnih vodnikov in izenačitev potencialov. 	<ul style="list-style-type: none"> • presodi uporabo TT, TN in IT sistemov; • zaveda se učinkov električnega toka na človeško telo; • razume odvisnost impedance človeškega telesa od okolice in oceni njeno vrednost; • prepozna najpogostejše vire nevarnosti električnega toka: neposredni dotik, posredni dotik, napetost koraka in dotika; • pozna namen in prepozna vrste ozemljitev; • predlaga uporabo najpogosteje uporabljenih ozemljil; • pojasni namen in uporabo ozemljitvenih vodov in zaščitnih vodnikov ter določi njihov prerez; • presodi namen izenačitve potencialov ter vrste in pogoje za izvedbo.
2. Snovanje sistema zaščite pred delovanjem strele:	
<ul style="list-style-type: none"> • opredeli zunanji sistem zaščite pred delovanjem strele; • opredeli notranji sistem zaščite pred delovanjem strele; • opredeli princip delovanja obeh sistemov. 	<ul style="list-style-type: none"> • prepozna vzroke in posledice udara strele; • sodeluje v timu pri izboru elementov za zaščito pred udarom strele; • osnuje sistem zunanje in notranje zaščite pred delovanjem strele.
3. Izvajanje, vzdrževanje in preverjanje električnih inštalacij ter priklopljanje porabnikov:	
<ul style="list-style-type: none"> • navede splošne pojme v električnih inštalacijah; • opredeli zaščito pri delu z električnimi napravami; • našteje pravilnike in smernice s področja nizkonapetostnih električnih inštalacij; • opredeli osnovne inštalacijske materiale; • opiše priključek na distribucijsko omrežje; • opredeli pomen in izvedbo razdelilnikov; • opiše značilnosti električnih inštalacij v različnih objektih; • opiše načine izvajanja električnih inštalacij; • nariše osnovna vezja za razsvetljava; • opredeli izvedbe električnih inštalacij; 	<ul style="list-style-type: none"> • uporabi osnovne pojme v električnih inštalacijah; • uporabi pravilne in dovoljene delovne posege na električnih napravah in pripravah; • uporabi zaščitne in varnostne ukrepe pri delu z električnimi napravami; • nudi osnovno prvo pomoč pri poškodbi z električnim tokom; • presodi uporabo tehničnih smernic, standardov in predpisov; • pridobi pregled nad najpogosteje uporabljenimi standardi, smernicami in predpisi s področja električnih inštalacij;

<ul style="list-style-type: none"> • opiše inštalacije telekomunikacijskih naprav; • našteje uporabniške kategorije in stopnje zaščite opreme; • opiše vezja za klicne naprave; • navede vrste priklopov električnih porabnikov in elemente daljinskega krmiljenja; • opiše grafične simbole stikalnih naprav in električnih porabnikov; • opredeli osnovne metode za varovanje porabnikov; • razloži vrste, možnosti in uporabnost varovanja električnih porabnikov; • navede možnosti priklopov asinhronskih motorjev; • opiše priklope termičnih naprav. 	<ul style="list-style-type: none"> • izbere in uporabi osnovne elektroinštalacijske materiale glede na njihove značilnosti; • razume pomen in predlaga opremo hišnega priključka z merilnim mestom; • razlikuje med glavnim razdelilnikom in podrazdelilniki; • pozna tipične izvedbe stanovanjskega razdelilnika, razdelilnikov v poslovnih, industrijskih in posebnih objektih; • upošteva značilnosti inštalacij v različnih izvedbah gradnje; • poda posebnosti izdelave (montaže) električnih inštalacij v različnih objektih; • diskutira o izvedbi inštalacij v požarno ogroženih in eksplozijsko nevarnih prostorih in objektih; • predstavi izvedbe klasičnih tokokrogov razsvetljave; • presodi inštalacije telefonskega omrežja, omrežja za prenos podatkov, ozvočenja in antensko/kabelskega omrežja; • presodi namen, uporabo in vrste klicnih naprav; • uporabi simbole za označevanje stikalnih naprav in porabnikov v enopolnih in izvedbenih shemah po veljavnih standardih; • presodi različne načine priključevanja porabnikov na električno omrežje in uporabo elementov daljinskega krmiljenja; • načrtuje in izvede priklop gospodinjskih porabnikov s stalno priključitvijo; • pojasni izvedbe priklopov enofaznih in trifaznih asinhronskih motorjev; • obrazloži problematiko in zahteve pri priklopih termičnih naprav.
<p>4. Izvajanje zaščite pred električnim udarom:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • opredeli osnovno zaščito in zaščito ob okvari; • našteje načine zaščitnih ukrepov pred električnim udarom; • opiše zaščitna tokovna stikala; • navede zakonsko predpisano periodiko preverjanj zaščite pred električnim udarom; • opiše delitev električnih naprav glede na zaščito pred električnim udarom. 	<ul style="list-style-type: none"> • predlaga vrste osnovne zaščite; • predlaga vrste zaščite ob okvari; • presodi načine zaščitnih ukrepov pred električnim udarom; • presodi uporabo ustrezne vrste zaščitnih tokovnih stikal (RCD); • upošteva pogoje za zaščito v posameznem razdelilnem sistemu • razdeli naprave glede na zaščito pred električnim udarom.

5. Izvajanje varovanja električnih vodnikov in porabnikov:	
<ul style="list-style-type: none">• opredeli namen varovanja in našteje elemente za varovanje;• opredeli fizikalni pomen varovanja električnih vodnikov in porabnikov;• opredeli dimenzioniranje elementov in vodnikov notranjih inštalacij.	<ul style="list-style-type: none">• dimenzionira vodnike in kable za notranje inštalacije;• izbere elemente za varovanje električnih vodnikov in porabnikov;• izbere potrebno nadtokovno zaščito napravo;• primerja tipe in značilnosti taljivih varovalk in inštalacijskih odklopnikov ter njihovo uporabo;• izbere po potrebi ustrezen tokovni omejevalnik;• prepozna razliko med delovanjem in uporabo različnih zaščitnih naprav;• upošteva selektivnost varovanja.
6. Projektiranje električnih inštalacij:	
<ul style="list-style-type: none">• opiše vsebino projektne tehnične dokumentacije s poudarkom na elektro delu;• našteje vrste projektne in tehnične dokumentacije (idejni projekt, PGD, PZI, PID ...);• opredeli pomen projektne naloge;• zapiše vsebino tehničnega poročila;• opredeli vsebino tehničnih izračunov v projektni dokumentaciji;• opredeli izdelavo popisa del in predračun;• spozna programsko opremo, potrebno za izdelavo projektne in tehnične dokumentacije in načrtov.	<ul style="list-style-type: none">• pozna vsebino tehnične dokumentacije;• razlikuje vrste projektne in tehnične dokumentacije;• razume vsebino projektne naloge;• izdelava tehnično poročilo;• izvede tehnične izračune v tehničnem poročilu;• izvede projektantski popis del in predračun;• izdelava risbe za načrt električnih inštalacij, enopolne sheme, risbe tlorisnih površin z namensko programsko opremo.

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 72 (36 ur predavanj, 36 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela študenta: 78 (študij literature, analiza vaj in vrednotenje rezultatov, izdelava projektne naloge).