

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

MATERIALI V ELEKTROTEHNIKI

2. SPLOŠNI CILJI

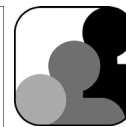
Študent:

- razvijanje zavesti o pomenu in lastnostih materialov v elektrotehniki;
- kognitivne spretnosti in znanja o materialih;
- razvijanje zmožnosti razumevanja izbire materialov v delovnem procesu;
- razumevanje stranskih učinkov in seznanjanje z zaščitnimi postopki pri delu z materiali.

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu in pri praktičnem izobraževanju si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- opazovanje - zna razpoznavati materiale in vrednotiti bistvene lastnosti,
- načrtovanje - pozna specifiko uporabe v praksi;
- diagnosticiranje - pozna osnovne postopke analize materialov;
- sintetiziranje - pozna postopke površinske zaščite in spajanja materialov;
- se usposobi za izbiranje primernih materialov;
- se usposobi za sledenje spremembam in nadgrajevanje znanja;
- se seznanja z razvojem novih tehnologij - in spozna značilnosti ter možnosti uporabe novejših materialov.



4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. UTRDI OSNOVNA ZNANJA FIZIKALNEGA RAZUMEVANJA IN LASTNOSTI MATERIALOV	
<ul style="list-style-type: none"> • elektromagnetno valovanje, elektromagnetni spekter in svetlobna energija (radijski, IR valovi, svetloba, Stefanov, Planckov zakon, UV žarki); • optodinamika in zvočno valovanje (fotonika, zvok, hrup naprav, meritve); • kvantna in valovna mehanika (fotoefekt, foton, materialno valovanje); • zgradba atoma in atomski pojavi (atomski model, model kristala, emisijski in absorpcijski spekter, laser, polprevodniki); • električni delci v plinih in vakuumu (gibanje delcev v električnem in magnetnem polju, masni spektrometer, pospeševalniki); • atomsko jedro in jedrske reakcije (zgradba jedra, jedrski reaktor, radioaktivni izotopi, kozmični žarki). 	<ul style="list-style-type: none"> • nadgradi znanja s področja fizikalnega razumevanja energije el.mag. valovanja, stoječega valove, pri predavanjih in vajah spozna odboj lom, uklon, interferenco, in polarizacijo elektromagnetnega valovanja ter delovanje el. linij in valovodov, • pridobi temeljna znanja iz optodinamike in spozna korelacijo med svetlobo in zvočnim valovanjem; • spozna pojme materialnega valovanja: energijski tok in gostota energijskega toka; • spozna principe delovanja optičnih oddajnikov in sprejemnikov; • dobi predstavo o modelih atomov, različnih strukturah energijskih stanj elektronov v snovi, prevodniških pasovih in valenčnih pasovih; • spozna teorijo gibanja delcev v električnem in magnetnem polju.
2. SPOZNA MATERIALE IN NJIHOVO UPORABO V ELEKTROTEHNIKI	
<ul style="list-style-type: none"> • laserji in njihovi učinki; • fotoelektrični pretvorniki in materiali za prenos IR svetlobe; • izolacijski materiali in postopki; • kovinski materiali, obdelava in površinska zaščita, • kontaktni materiali in termična napetost, • materiali z magnetnimi lastnostmi; • steklo, keramika in piezoelektrični materiali v elektrotehniki; • polimeri in pripadajoče tehnologije; • guma, silikon in zaščitne smole; • tehnologije spajanja materialov (lepljenje, spajkanje, varilni postopki,...). • kompozitni materiali in uporaba, 	<ul style="list-style-type: none"> • Spozna delovanje optičnih zvez in principe delovanj; • dobi predstavo o uporabi sodobnih materialov; • na vajah spozna materiale in opravi predvidene meritve; • uporabi pridobljena znanja pri vajah v laboratoriju.



INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. UTRDI OSNOVNA ZNANJA FIZIKALNEGA RAZUMEVANJA IN LASTNOSTI MATERIALOV	
<ul style="list-style-type: none">• nanotehnologija in njeni produkti,• stranski učinki materialov in zaščitni ukrepi.	

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Študentove obveznosti so:

1. udeležba na predavanjih,
2. prisotnost na vajah, ki vključujejo individualno in/ali skupinsko delo študentov.

Samostojno delo študenta vključuje:

- reševanje nalog in vprašanj,
- izdelava poročila in vrednotenje rezultatov,
- študij literature in drugih virov.

OBVEZNOSTI ŠTUDENTA	Pedagoško delo v urah (kred. točke)	Samostojno delo v urah (kred. točke)	SKUPAJ ur (kred. točke)
Predavanja	36 (1.20 KT)	36 (1.20 KT)	72 (2.40 KT)
Vaje	36 (1.20 KT)	24 (0.80 KT)	60 (2.00 KT)
Priprava na izpit		18 (0.60 KT)	18 (0.60 KT)
SKUPAJ	72 (2.40 KT)	78 (2.60 KT)	150 (5.00 KT)

Obvezni načini ocenjevanja znanja:

- pisni izpit.

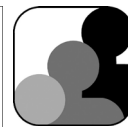
Za izvedbo predmeta je potrebna predavalnica z multimedijško opremo:

osebni računalnik s predpisano programsko opremo in LCD projektor.

Za izvedbo vaj je potreben laboratorij z opremljenimi delovnimi mesti. Opremljeno delovno mesto sestavlja: napajalnik za spremenljive in standardne napetosti, osciloskop, funkcijski generator, univerzalni merilnik in računalnik s predpisano programsko premo ter povezavo na internet.

Dodatno je potrebna naslednja oprema: laserski izvori svetlobe, fotoelektrični, piezoelektrični pretvorniki, vzorci elektrooptičnih komponent, spektrofotometer s pripadajočo opremo za analizo materialov.

Kadrovski pogoji:



Predavanja in vaje izvaja predavatelj višje šole z 2. bolonjsko stopnjo s področja elektrotehnike, kemije ali fizike. Pri vajah sodeluje laborant višje šole, ki ima višješolsko izobrazbo s področja elektrotehnike.