



KATALOG ZNANJA

1. Ime modula: SPAJANJE GRADIV IN TOPLOTNA OBDELAVA

2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- uporablja strokovno literaturo in spozna temeljno strokovno terminologijo ter pozna pomen tehničnih predpisov in standardov
- spozna tehnološke postopke spajanja, toplotne obdelave in zaščite kovin pred korozijo ter stroje in naprave za njihovo izvajanje
- pri oblikovanju nerazstavljevih zvez zna poiskati korelacije z osnovami mehanike in področjem preizkušanja materialov
- uporabi standarde, priročnike, tabele in diagrame pri reševanju problemov
- spozna lastnosti posameznih vrst nerazstavljevih spojev in praktične možnosti njihove uporabe
- seznanen se s korozijo in pojasni postopke za ustrezno zaščito
- se zaveda pomena toplotne obdelave pri spreminjanju lastnosti kovin in zlitin
- je sposoben uporabiti pridobljeno znanje iz področja toplotne obdelave v praksi

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov.

3. Poklicne kompetence:

- spajati gradiva v nerazstavljeve zveze
- s pomočjo toplotne obdelave spreminjati lastnosti gradiv
- izvajati zaščito gradiv pred korozijo

4. Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none">• razume, da lepljeni spoj nastane na podlagi adhezijskih sil, lotani pa na podlagi difuzije atomov,• razume, da priprava materialov vpliva na kakovost spojev,• zaveda se podobnosti med lepljenim in lotanim spojem s konstrukcijskega vidika,• spozna značilne zveze lepljenih in lotanih spojev in razume vpliv različnih raztezkov na stanje strižnih in nateznih napetosti,• zaveda se mest oziroma praktičnih primerov, kjer je lepljeni in lotani spoj uporaben,• razume učinek debeline lepila na trdnost lepljenega spoja,• razlikuje med različnimi postopki varjenja s pritiskom in talilnega varjenja,	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none">• opiše značilnosti lepljenih spojev in pojasni vplive na njihovo kvaliteto,• našteje lepila po načinu vezave in načinu strjevanja ter pojasni vplive na njihovo uporabo v praksi,• razloži razliko med trdim in mehkim lotanjem, opiše sestavo, lastnosti trdih in mehkih lotov in navede uporabo le teh s konkretnimi primeri,• skicira najbolj značilne lotane spoje in pojasni, kaj je pomembno upoštevati pri njihovem oblikovanju• dimenzionira osnovne oblike lotanih, lepljenih in kovičnih spojev z vidika strižnih obremenitev,• trdnostno kontrolira osnovne oblike zvarnih spojev na strig, torzijo in upogib,



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none">• razume in pozna vpliv tehnoloških parametrov (jakost toka, čas, sila, temperatura, itd.) na nastanek zvarnih spojev,• spozna uporabo posameznih postopkov varjenja,• pozna oblikovanje varjencev in razume, da tudi vrstni red varjenja vpliva na pojav napetosti in deformacij,• pozna značilne slike oziroma vrste zakovov glede na lego spajancev in kovic in razume pojem strižne ravnine,• zaveda se, da se je uporaba kovic v današnjem času zmanjšala na račun ostalih tehnik spajanja,• razume kristalno zgradbo in strukturo čistih kovin in zlitin,• spozna, da je možno spremeniti – izboljšati mehanske lastnosti jekla in nekaterih kovin s postopki toplotne obdelave (kaljenje, žarjenje, popuščanje, postopki površinske utrditve.....),• spozna namen posameznih postopkov toplotne obdelave,• razlikuje med postopki globinske in površinske utrditve gradiv,• pozna opremo za toplotno obdelavo, za spajanje kovin in naprave za zaščito kovin pred korozijo,• pozna oblike korozije in vzroke za nastanek le te,• spozna, da lahko kovine zaščitimo pred nekaterimi oblikami korozije z različnimi zaščitnimi sloji (galvanska zaščita, kovinske prevleke, emajliranje, nabrizgavanje, oljni in barvni premazi.....).	<ul style="list-style-type: none">• nariše značilne zvarne spoje in zware in jih zna označevati na risbah,• pojasni razlike med varjenjem in drugimi postopki spajanja kovin,• izdelava ustrezno pripravo zvarnega mesta in načrtuje tehnološke postopke varjenja,• opiše varivost jekel in litin in vpliv le te na izbor varilnih postopkov,• razloži nastanek električnega obloka in pojasni vpliv tehnoloških parametrov na kvaliteto zvarov,• uporabi priročnike, tabele, diagrame, standarde in navodila proizvajalcev,• pojasni izbiro kovic in njihovih materialov glede na različna področja njihove uporabe v praksi,• skicira in opiše, kako rišemo kovice na sestavnih risbah,• pojasni različne načine toplotne obdelave jekel in razloži spremembe lastnosti gradiv,• izbira in načrtuje izvajanje postopkov toplotne obdelave glede na vrsto in uporabo strojnih delov,• v delavniške risbe zna napisati navodila za najpomembnejše postopke toplotne obdelave v skladu s standardi,• pojasni uporabnost različnih vrst površinske zaščite kovin in zna izbrati primeren postopek zaščite,• opiše najpomembnejše postopke površinske zaščite in zna pripraviti strojni del za površinsko zaščito,• na delavniških risbah zna pravilno označiti in pojasniti glavne vrste zaščitnih prevlek kovinskih materialov.