

KATALOG ZNANJA

1 IME PREDMETA

Tehnologije popravil (TEP)

2 SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji so:

- spremljanje sodobnih proizvodnih tehnologij, postopkov izdelave in montaže;
- pridobivanje sposobnosti povezovanja znanj različnih področij;
- organiziranje delovnega procesa, z upoštevanjem dogovorjenih rokov in standardov kakovosti;
- razporejanje del in načrtovanje zasedenosti prostorov in opreme;
- odločanje in sprejemanje strokovnih odločitev na strokovnem področju;
- pridobivanje ekološke ozaveščenosti;
- kritično presojanje in odgovorno ravnanje v delovnem okolju.

3 PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Študent si poleg generičnih pridobi naslednje kompetence:

- uporaba sodobnih proizvodnih tehnologij, ki se uporabljajo v AD;
- uporaba različnih obdelovalnih postopkov;
- prepoznavanje uporabljenih postopkov obdelave na delih oz. sklopih motornih vozil;
- načrtovanje in izbira postopkov preoblikovanja materialov ter njih strojev, naprav in orodij;
- analiziranje presoje možnosti uporabe različnih postopkov v povezavi s konstrukcijo, lastnostmi izdelka ter strojev in naprav;
- presojanje uporabnosti in poznavanje postopkov nanosa površinskih prevlek;
- uporaba najustreznejših tehnoloških postopkov izvedbe popravil na mehaničnih in karoserijskih delih motornih vozil.

4 OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI Študent:	FORMATIVNI CILJI Študent:
OBLIKOVANJE	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše postopek litja in materiale za litje, opiše njihove lastnosti in uporabo v avtomobilski industriji; ◦ spozna tehnologijo oblikovanja prašnatih materialov in opiše njihove lastnosti in uporabo v avtomobilski industriji; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ prepozna odlitke in sintrane dele vgrajene v motorna vozila;
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše postopke oblikovanja termoplastov, duraplastov, elastomerov in penastih materialov. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ določi in izbere izdelovalna sredstva za oblikovanje izdelkov.
PREOBLIKOVANJE	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ našteje osnove tehnike preoblikovanja; ◦ opiše postopke preoblikovanja pločevine; ◦ opiše značilnosti strojev, orodij in naprav za globoki vlek; ◦ opiše stroje, naprave in orodja za prirezovanje pločevin; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ načrtuje in izvaja dela na strojih, napravah in orodjih za preoblikovanje pločevine;
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pozna postopke preoblikovanja umetnih materialov. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ v odvisnosti od zahtev izbere tehnologije, stroje, naprave in orodja za preoblikovanje umetnih materialov.
LOČEVANJE	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše postopke rezanja in naprave za rezanje; ◦ opiše postopke, značilnosti strojev, orodij in naprav za struženje; ◦ pozna postopke frezanja; ◦ opiše postopke, značilnosti strojev, orodij in naprav za obdelavo izvrtin; ◦ opiše postopke, značilnosti strojev, orodij in naprav za honanje; ◦ opiše postopke, značilnosti strojev, orodij in naprav za brušenja; ◦ pozna postopke najfinejše obdelave. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ analizira parametre ne- in konvencionalnega termičnega ločevanja – rezanja; ◦ določa in izbira tehnologijo za ločevanje pri izvajanju popravil na MV; ◦ načrtuje delo na strojih in orodjih za ločevanje.
SPAJANJE	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pozna postopke spajanja; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ načrtuje ustrezni postopek za spajanje materialov;

INFORMATIVNI CILJI Študent:	FORMATIVNI CILJI Študent:
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pozna vijačne zveze, posamezne elemente in njihovo označevanje; ◦ opredeli vijačne zveze pri vijačenju pločevine, cevi in profilov; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ izbere ustrezni vezni element - vijak oz. matico pri spajanju karoserijskih delov; ◦ izbere postopek in način varovanja vijačnih zvez.
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pozna postopke spajanja umetnih materialov; ◦ razvrsti in opiše postopke varjenja umetnih snovi; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ ugotavlja in analizira vrste umetnih snovi glede na varivost; ◦ izbere dodatne materiale in tehnologije spajanja; ◦ izvede tehnološko pripravo del za varjenje in izbere pravi postopek glede na vrsto umetne snovi; ◦ kontrolira kvaliteto spojev.
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pojasni izvedbe in lastnosti kovičenih zvez; ◦ opredeli označevanje ter uporabo kovic. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ izbere postopek kovičenja, ustrezna orodja, naprave in stroje za kovičenje karoserijskih delov.
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pozna postopke varjenja; ◦ analizira varilne postopke glede na dovod energije in varilno napravo; ◦ pozna značilnosti varjenju sorodnih postopkov in njih naprav; ◦ pozna postopke kontrole zvarov; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ določi parametre plamenskega, elektroobločnega in uporovnega varjenja pri tehnologijah popravil; ◦ upošteva vplive varjenja na lastnosti materiala (napetosti in deformacije) ter varivosti kovin.
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pozna postopke lotanja; ◦ pozna postopek MIG lotanja pri popravilu karoserijskih delov; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ oceni uporabo postopkov mehkega in trdega lotanja; ◦ razvrsti in izbira dodatne materiale za lotanje glede na tehnično-tehnološke lastnosti; ◦ pripravi tehnološki postopek lotanja z vsemi potrebnimi delovnimi sredstvi;
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše lastnosti in uporabo lepil; ◦ se seznanj s postopki lepljenja; ◦ pozna metode in postopke za zagotavljanje kakovosti lepljenih spojev. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ predstavi tehnike lepljenja in lastnosti lepljenih spojev; ◦ izbere ustrezno lepilo na podlagi kataloških podatkov glede na zahteve spoja; ◦ pripravi površine delov za lepljenje in izvede lepljenje kovinskih in umetnih materialov pri gradnji in popravilu vozil.
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše postopke strege in montaže pri gradnji motornih vozil; ◦ pozna delitev sodobnih izdelovalnih, strežnih in montažnih postopkov; ◦ pozna tehnološke pripomočke za vpenjanje obdelovancev in orodij; ◦ pojasni postopke in opiše naprave pri montaži v serijski proizvodnji; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ načrtuje in izbira naprave in orodja za izvajanje popravil na motornih vozilih; ◦ izbira postopke in naprave za manipuliranje z obdelovanci; ◦ izbira naprave in postopke strege, prednastavljanja in pozicioniranja.

INFORMATIVNI CILJI Študent:	FORMATIVNI CILJI Študent:
° spozna uporabo industrijskih robotov in pomožnih naprav.	
SPREMINJANJE LASTNOSTI MATERIALOV	
° opiše postopke spreminjanja snovnih lastnosti kovinskih materialov in njih uporabnost; ° pozna naprave in sredstva za toplotno obdelavo.	° določi postopke mehničnega in toplotno-mehničnega utrjevanja obremenjenih delov; ° opredeli uporabo toplotne obdelave pri postopkih popravil na MV; ° analizira vpliv temperature in časa pri toplotni obdelavi.
NANOS POVRŠINSKIH PREVLEK	
° spozna postopke nanosa površinskih prevlek in njih naprave, pripomočke ter lastnosti in uporabnost;	° oceni prednosti klasičnih in modernih postopkov nanosa površinskih prevlek; ° ugotovi lastnosti in možnosti uporabe barv, lakov, topil, kitov in tesnilnih mas, ki se uporabljajo v avtomobilski industriji; ° uporablja kataloške podatke; ° izbere postopek nanosa površinskih prevlek na kovinske in umetne materiale; ° izvede kontrolo površinskih prevlek.

5 OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 60 (36 ur predavanj in 24 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela: 90 ur; (40 ur študij literature in primerov, 20 ur poročila iz vaj, 30 ur za pripravo na izpit).