



## **KATALOG ZNANJA**

### **1. IME PREDMETA**

**TEHNOLOGIJA STROJNE OBDELAVE LESA**

### **2. SPLOŠNI CILJI PREDMETA**

Splošni cilji predmeta so, da študent:

- osvoji znanja pri izvajanju tehnoloških postopkov v procesih obdelave,
- pozna osnovne in specifične postopke v tehnoloških procesih,
- kritično vrednoti, razvija ustvarjalno mišljenje in sodeluje pri razvoju tehnoloških procesov,
- razvija čut za delovno in strokovno odgovornost,
- skrbi za okolje in okolju prijazne tehnološke postopke.

### **3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE**

V predmetu si študent poleg generičnih pridobi naslednje kompetence:

- upošteva osnovne zakonitosti pri posameznih postopkih odrezovanja in vpliv parametrov, ki vplivajo na kvaliteto obdelave in druge tehnološke parametre,
- načrtuje vrste orodij, njihovo pripravo, vzdrževanje in dejavnike, ki vplivajo na pravilno izbiro za posamezne tehnološke postopke,
- analizira tehnološke procese strojne obdelave lesa in energetske parametre,
- načrtuje povezovanje posameznih strojev in naprav v zaključene tehnološke celote,
- vrednoti tehnološke postopke strojne obdelave lesa in jih prilagaja zahtevani kvaliteti,
- načrtuje in izbira ustrezno tehnološko opremo glede na zahtevano kvaliteto obdelave in potrebno kapaciteto proizvodnje,
- predvidi materiale in postopke na osnovi novih ekoloških razvojnih smernic,
- sledi tehnološkim novostim in znanju na področju strojne obdelave lesa in področju lepljenja.



## 4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
<b>1. Pomen strojne obdelave in njen vpliv na ostale dejavnike v poslovanju podjetja</b>	
se zaveda vpliva strojne obdelave na ostale tehnološke postopke, razume, kako s kvalitetno strojno obdelavo zmanjšati stroške poslovanja.	analizira, dejavnike strojne obdelave in njihov splošen vpliv na poslovanje, podjetja, presodi, kdaj in kako ukrepati v postopkih strojne obdelave, ko se pojavijo zahteve po izboljšanju kvalitete obdelave in zmanjševanju stroškov, utemelji, kako lahko s postopki strojne obdelave vplivamo na čase izdelave in kvaliteto strojne obdelave, presodi kdaj in kako je moč s kvalitetno strojno obdelavo zmanjšati stroške v proizvodnji.
<b>2. Odrezovanje z orodjem v obliki klina</b>	
pozna teoretične osnove geometrije odrezovanja, našteje ravnine rezanja, pozna kote klina in njihov vpliv na kvaliteto obdelave.	uporabi teorijo odrezovanja pri reševanju praktičnih problemov v postopkih strojne obdelave lesa in tvoriv, določi rezalne ravnine in pozna posebnosti rezanja v različnih smereh obdelave, določi glavne elemente geometrije rezila, izmeri in določi kote klina, utemelji pomen elementov rezalnega klina pri odrezovanju in njihov vpliv na kvaliteto obdelavo.
<b>3. Gibanja pri odrezovanju</b>	
pozna protismerno in istosmerno odrezovanje, pozna rezalno in podajalno hitrost, razume rezanje pri rotacijskem gibanju orodja, zna razložiti podajanje na zob, zna razložiti globino vala.	presodi kako smer odrezovanja vpliva na kvaliteto obdelane površine, upošteva dejavnike, ki vplivajo na kvaliteto odrezovanja, utemelji vpliv podajalne in rezalne hitrosti na kvaliteto obdelave, izračuna in določi glavne parametre pri odrezovanju, izmeri posamezne parametre pri odrezovanju, ki so vidni na obdelanih površinah, analizira vpliv parametrov odrezovanja na varno delo,



<b>4. Rezalno orodje</b>	
spozna vrste rezalnega orodja, našteje prednosti in pomanjkljivosti posameznih rezalnih materialov v posameznih postopkih obdelave, spozna otopitev rezalne roba in faktorje, ki vplivajo na otopitev, spozna tehnologijo ostrenja orodij.	loči vrste rezalnega orodja za obdelavo lesa in tvoriv, izbere rezalno orodje glede na uporabljene materiale za izdelavo orodja in materiale, ki jih obdelujemo, analizira in presodi o dejavnikih in vzrokih, ki vplivajo na otopitev rezil, navede stopnje otopitve oziroma opredeli znake otopitve orodja, analizira brusne plošče glede na sestavo, vrsto in namen uporabe, izbere ustrezno brusno ploščo glede na tehnologijo brušenja, določa delovne operacije brušenja na posameznih brusilnih strojih za posamezne vrste rezil, vodi postopek kontrole rezalnega kroga in geometrije rezil.
<b>5. Tehnologija lepljenja lesa</b>	
pozna teoretične osnove lepljenja, razume razliko med adhezijo in kohezijo, pozna vrste lepil in njihove osnovne značilnosti, našteje pogoje za lepljenje, navede postopke lepljenja, našteje načine nanosa lepila, pozna dejavnike, ki vplivajo na stiskanje lepljencev.	upoštevata tehnologijo lepljenja in razume osnovne zakonitosti v postopkih lepljenja, primerja med prednostmi in pomanjkljivostmi posameznih lepil in njihovo uporabnostjo, primerja postopke priprave posameznih skupin lepil, kontrolira parametre pri lepljenju, določi osnovne pogoje lepljenja, utemelji izbor posameznega lepila glede na tehnološke zahteve in vrsto uporabe, načrtuje različne tehnike nanašanja lepil, utemelji pomen stiskanja in določanje tehnike stiskanja, načrtuje aklimatizacijo in kondicioniranje po stiskanju.
<b>6. Delo z lesno obdelovalnimi stroji z višjo stopnjo zahtevnosti</b>	
pozna CNC obdelovalne stroje, pozna stroje z avtomatskim podajanjem in več delovnimi vreteni.	upoštevata tehnološke značilnosti strojne opreme z višjo stopnjo zahtevnosti - večvretenskih in CNC strojev, primerja glavne prednosti CNC obdelovalnih strojev s klasičnimi stroji, opredeli NC in CNC strojno opremo, presodi o prednostih strojev z več delovnimi vreteni, načrtuje tehnološke procese z stroji višje stopnje zahtevnosti.



<b>7. Naprave za avtomatizacijo proizvodnje in roboti</b>	
pozna načine avtomatizacije in robotizacije proizvodnje in uporabo naprav v različni izvedbi, pozna sestavne dele naprav za avtomatizacijo in robotizacijo, razume uporabo različnih sistemov za avtomatizacijo in aplikacijo v posameznem primeru, pozna uporabo robotov v lesarstvu našteje in utemelji uporabo, posameznega robota v produkcijskem okolju.	predvidi možnost uporabe naprav za avtomatizacijo proizvodnega procesa, analizira stopnjo avtomatizacije in robotizacije, načrtuje uporabo avtomatizacije in robotizacije, opredeli načine uporabe in sisteme avtomatizacije, izbere ustrezno tehnološko opremo za avtomatizacijo, glede na tehnološki proces, izbere ustreznega robota za posamezne dele tehnološkega procesa in predvidi sinhronost delovanja elementov avtomatizacije in robotizacije.
<b>8. Rezanje z vodo</b>	
pozna uporabo vodnega rezanja v lesarstvu, pozna uporabnost in namembnost vodnega rezanja, našteje načine vodnega rezanja pozna razliko med vodnim rezanjem in vodnim rezanjem z dodajanjem abraziva	načrtuje uporabo vodnega rezanja za zahtevnejše obdelave oblik iz lesa in drugih materialov, analizira razlike med vodnim rezanjem in vodnim rezanjem z abrazivom, glede na material obdelovanca, predvidi upravičenost uporabe vodnega rezanja v tehnološkem procesu, določa tehnološke operacije primerne za obdelavo z vodo.
<b>9. Uporaba laserja v lesarstvu za označevanje, graviranje in rezanje</b>	
pozna princip delovanja laserja razloži delovanje in uporabo posameznih tipov laserja pozna uporabo laserja za označevanje in merjenje pozna lasersko graviranje in njegovo uporabo v lesarstvu razume lasersko rezanje in njegovo uporabo v lesarstvu	načrtuje uporabo laserjev v tehnoloških procesih, določi uporabo določenega tipa laserja za posamezno tehnološko operacijo, izbere laser glede na točkovno ali linijsko označevanje, načrtuje uporabo laserja za merjenje različnih parametrov v tehnološkem procesu, načrtuje uporabo laserja za graviranje pri označevanju polizdelkov in izdelkov, analizira parametre in uporabnost posameznih tipov in različnih moči laserjev za rezanje, predvidi varnostne ukrepe pri delu z laserjem.
<b>10. Strojne linije in tehnološki postopki izdelave izdelkov</b>	
pozna osnovne zakonitosti pri povezovanju strojne opreme v tehnološke linije,  našteje postopke obdelave masivnega lesa in spozna njene specifičnosti,	upoštevata tehnološke postopke izdelave izdelkov iz masivnega lesa ali tvoriv, analizira, kdaj je smiselna povezava strojev v linije, primerja med prednostmi in slabostmi posameznega tehnološkega postopka, načrtuje osnovne transportne naprave, ki nam omogočajo povezavo strojev,



našteje postopke obdelave tvoriv in pozna njihove posebnosti.	načrtuje povezanost tehnološke opreme in drugih naprav v smiselne tehnološke zaokrožene celote, analizira tehnološko opremo za izdelavo posamezne vrste izdelkov.
---	---

## 5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

**Število kreditnih točk po ECTS: 5**

**Vsebina študentovega dodatnega dela:**

- Število kontaktnih ur: 72 (36 P, 12 SV, 24 LV);
- Število ur samostojnega dela študenta: 78 (študij literature in virov priprava na izpit: 45; izdelava seminarske naloge: 33);
- Obveznosti študenta: pisni izpit; izdelava in zagovor seminarske naloge.

**Potrebna oprema:**

- Predavalnica z ustrežno AV in IKT opremo.
- Delavnica z ustrežno strojno in CNC opremo ter pripomočki za izvedbo vaj;