

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

TVORIVA V LESARSTVU

2. SPLOŠNI CILJI

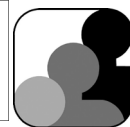
Splošni cilji predmeta so, da študent:

- osvoji specifična znanja s področja lesarstva,
- razvija ustvarjalno mišljenje in sodelovati pri uvajanju ter načrtovanju novih tehnologij in izdelkov,
- razvija sposobnost za uporabo znanstvenih metod in sredstev,
- z uporabo informacijske tehnologije spremlja razvoj stroke in novih znanj,
- razvijati ekološko zavest.

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu si študent poleg generičnih pridobi naslednje kompetence:

- zna določiti primerno tvorivo oz.vrsto lesa za izdelavo izdelka,
- pozna tehnologijo za pripravo in izdelavo vezanega lesa,
- prepozna in upošteva vlažnostna stanja lesa,
- pozna pomen gostote lesa,
- pozna in upošteva napetosti in deformacije lesa,
- poišče in izbere ustrezno lepilo za izdelavo izdelka,
- zna načrtovati oz. izboljšati tehnološki postopek v proizvodnem procesu,
- razvija sposobnosti načrtovanja in vodenja.



4. OPERATIVNI CILJI

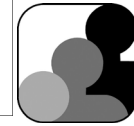
INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. Lesnate rastline – les	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna gozd kot življenjsko združbo, • pozna značilnosti sistematičnega razvrščanja drevesnih vrst, • razume makroskopske značilnosti lesa za prepoznavanje lesov različnih drevesnih vrst, • pozna in razume mehanizem nastanka lesa 	<ul style="list-style-type: none"> • določi drevesne vrste in pojasni dendrološke razlike med posameznimi drevesnimi vrstami, • uporablja ključ za makroskopsko identifikacijo lesa, • izdelava samostojno herbarij drevesnih vrst, • določi različne vrste lesa, • natančno opredeli lastnosti najpogosteje uporabljenih lesov, • navede značilnosti teksture lesa pri različnih prerezih, • predvidi uporabo različnih lesov v praksi, • določi ustrezno tvorivo pri načrtovanju tehnologije v praksi, • opredeli prirastek lesa v različnih časovnih obdobjih in njegove lastnosti
2. Zgradba lesa	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna in razume zgradbo, lastnosti in uporabnost lesa • razume fiziologijo tvorbe prirastne plasti, • pozna teksturo lesa kot posledico anatomske zgradbe lesa, • pozna nastanek jedrovine, beljave, diskoloriranega lesa, • pozna mehanizem nastajanja reakcijskega lesa, • razume lastnosti venčastoporoznih in raztresenoporoznih listavcev, • pozna gostoto lesa 	<ul style="list-style-type: none"> • razloži zgradbo lesa iglavcev in listavcev, • določi prisotnost anatomskega elementov pri iglavcih in listavcih pri makroskopskem opazovanju, • določi potek anatomskega elementov v različnih smereh, • utemelji nastanek lesa ali skorje kot posledico delovanja kambija, • opiše delovanje kambija, • razloži nastanek skorje, • opiše zgradbo celične stene, • opiše potek lignifikacije, • loči jedrovino in diskoloriran les, • predvidi možne napake pri uporabi diskoloriranega lesa, • določi značilnosti in možnosti uporabe tenzijskega in kompresijskega lesa, • določi pomen gostote lesa pri obdelavi,



	<ul style="list-style-type: none"> • razvrsti lesove glede na gostoto lesa, • določi gostoto lesa pri različni vlažnosti, • izračuna gostoto lesa
3. Mikroskopska zgradba lesa	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna mikroskopsko zgradbo lesa, • pozna mikroskopske značilnosti lesa iglavcev in listavcev, • razume potek evolucije lesnatih rastlin in posledično evolucijo anatomskih elementov, • pozna funkcije tkiv pri iglavcih in listavcih, • pozna možnost prevajanja vode, skladiščenja, transportiranja in izločanja snovi 	<ul style="list-style-type: none"> • opiše tvorbo prirastne plasti v mikroskopskem smislu, • določi značilnosti mikroskopske zgradbe lesa, • določi anatomske elemente mikroskopske zgradbe pri iglavcih in listavcih, • natančno definira razliko v poteku anatomskih elementov v različnih smereh, • loči prevodno in mehansko funkcijo lesa, • uporabi ključ za mikroskopsko identifikacijo lesa, • določi evolucijske spremembe pri anatomskih elementih lesa, • primerja mikroskopsko zgradbo lesa z makroskopsko zgradbo lesa
4. Voda v lesu	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna prisotnost vode v lesu, • pozna proces sušenja lesa, • pozna potek transporta vode v lesu, • razume higroskopnost lesa, • razume proces krčenja in nabrekanja lesa, • pozna kazalnike dimenzijske stabilnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • upošteva dimenzijsko stabilnost lesa pri načrtovanju tehnologije, • določi pomen krčenja in nabrekanja lesa, • opredeli pomen delovanja lesa v različnih smereh, • določi ravnovesno vlažnost lesa in predvidi posledice spremembe ravnovesne vlažnosti v praksi, • opiše sorpcijsko histerezo in določi parametre, ki vplivajo na nastanek histerezne zanke, • pojasni metode merjenja vlažnosti, • določi pomen TNCS, • določi vlažnost lesa
5. Napetosti in deformacije	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna teorijo viskoelastičnosti lesa, • razume napetostno-deformacijsko krivuljo, 	<ul style="list-style-type: none"> • utemelji deformacijsko krivuljo in mejo proporcionalnosti, • primerja krivuljo deformacije lesa z krivuljami ostalih tvoriv,



<ul style="list-style-type: none"> • razume nastanek rastnih napetosti v lesu, • razume pojav »lezenja in popuščanja napetosti« 	<ul style="list-style-type: none"> • določi elastično, zadržano in permanentno deformacijo kot posledico obremenitve lesa, • pojasni pomen meje proporcionalnosti pri obremenitvi lesa, • pojasni pomen zrušilne napetosti, • analizira učinek kratkotrajne in trajne obremenitve na trdnost lesa, • določi pomembnost rastnih napetosti pri tehnološki obdelavi lesa, • upošteva mehanske deformacije pri načrtovanju izdelkov
<p>6. Lesna tvoriva</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna tehnologijo proizvodnje furnirja, • pozna izdelavo vezanega lesa, • razume smiselnost nadomeščanja lesa z ostalimi tvorivi, • pozna teorijo in postopke razvlaknjevanja, • razume postopek in namen oplemenitenja lesnih plošč, • pozna ekološke vidike pri proizvodnji plošč, 	<ul style="list-style-type: none"> • pojasni lastnosti in prednosti vezanega lesa, • določi tehnološke postopke za proizvodnjo vezanega lesa , • določi pomen simetrij pri izdelavi lesnih tvoriv, • določi tehnološke postopke za proizvodnjo lameliranega lesa ter lepljenih nosilcev, • predvidi možnosti uvedbe novih izdelkov iz dezintegriranega lesa in določi tehnološke postopke zanje, • določi tehnološke postopke za izdelavo ivernih ter vlaknenih plošč, • opredeli vpliv morfologije vlaken in iverja na izdelek, • določi ustrezna lesna tvoriva za izdelavo izdelka v praksi, • določi ustreznost izbranega materiala, • uporabi standarde kvalitete za lesna tvoriva, • predvidi možne posledice onesnaženja vodnih virov z odpadnimi tehnološkimi vodami
<p>7. Lepila</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna razdelitev lepil, • razume načine utrjevanja lepil, • razume sestavo lepil, • pozna pomen kontrole kvalitete lepil in lepilnih spojev, 	<ul style="list-style-type: none"> • določi ustrezno lepilo, • sestavi recepturo za lepila in ga pripravi • primerja vpliv lepilnih dodatkov in dejavnikov na kvaliteto lepljenja, • opravi kontrolo lepilnih spojev,



	<ul style="list-style-type: none">• določi viskoznost, pH vrednost lepilu, vsebnost suhe snovi, količino nanosa in volumensko maso lepilu,• preizkusi vezivno trdnost lepilnega spoja,• analizira kvaliteto lepilnega spoja za različno pripravljena lepila
--	---

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kreditnih točk po ECTS: 6

Vsebina študentovega dodatnega dela:

- Število kontaktnih ur: 84 (36 predavanj, 48 laboratorijskih vaj);
- Število ur samostojnega dela študenta: 96 (študij literature in virov in priprava na izpit: 66; izdelava seminarske naloge: 12, izdelava herbarija: 10, izdelava poročila o laboratorijskih vajah: 8);
- Obveznosti študenta: pisni izpit, izdelana in predstavljena seminarska naloga, opravljene vaje in terenske vaje, izdelan herbarij in poročilo.

Potrebna oprema:

- Predavalnica z ustrežno AV in IKT opremo.
- Laboratorij z opremo (mikroskopi, kamera, sušilnik, vlagomer, tehtnice,...)
- vzorci lesa, vzorci plošč in drugih tvoriv, mikroskopski preparati, lepila...