

Konstrukcijska zaščita lesa

Tamara Lašič Jurković, Žan Kobal, Barbara Predan, Jure Miklavc,
Miha Humar, Boštjan Lesar, Eli Keržič

IZVAJALCI

UL ALUO

asist. Tamara Lašič Jurković,
asist. Žan Kobal,
izr. prof. dr. Barbara Predan,
prof. Jure Miklavc
UL BF
prof. dr. Miha Humar,
doc. dr. Boštjan Lesar,
asist. Eli Keržič

FAKULTETA/ODDELEK

Biotehniška fakulteta
Oddelek za lesarstvo

PREDMET

Razkroj in zaščita lesa

LETNIK/STOPNJA

2. letnik
Visokošolski strokovni študij

TRAJANJE

Trije termini po dve šolski uri
+ 8–10 ur samostojnega dela

INOVATIVNI PRISTOP

→ Primeri s terena
→ Hitro prototipiranje

Načrt učne ure

RAZLAGA UČNE SNOVI

Les na prostem je izpostavljen raznolikim dejavnikom razkroja. V naravi so ti procesi zaželeni, kadar pa les uporabljamo v gospodarske namene, želimo te procese v čim večji meri upočasniti. Ker ima velika večina domačih lesnih vrst neodporen les, so v preteklosti razkroj preprečevali predvsem z uporabo biocidnih proizvodov ali uvozom tropskih lesnih vrst. Zaradi naraščajoče okoljske zavesti so te oblike zaščite vedno manj zaželeni, zato razvijamo nebiocidne oblike zaščite lesa, kamor sodi tudi konstrukcijska zaščita. Konstrukcijska zaščita temelji na pristopu, pri katerem les med padavinskimi dogodki ostane suh oziroma se čim hitreje posuši. Eden od klasičnih pristopov konstrukcijske zaščite je načrtovanje nadstreškov. Ustrezno izvedeni nadstreški ščitijo fasadne obloge in konstrukcijo pred padavinami ter zagotavljajo ustrezno dolgo življenjsko dobo lesu, s čimer poskrbijo za zadovoljstvo uporabnikov.

CILJI

Študenti skozi raziskovanje primerov iz narave ter inovativnega reševanja problema aktivno razmišljajo in osvojijo razumevanje o konstrukcijski zaščiti lesa. Uspešnost izvedenih idej nato preverijo s spremljanjem prototipov, podvrženih vremenskim vplivom

PRIPOMOČKI

- Pametni telefoni za fotografiranje
- Papir za skiciranje, pisala ali grafične tablice
- Masiven les za izdelavo prototipov
- Kovinska stojala za osnovno konstrukcijo

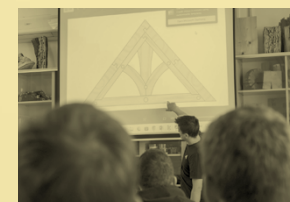
OBLIKOVALSKI PRISTOP



Skiciranje idej, 2025



Delo v skupini, 2025



Predstavitve idejnih predlogov, 2025

Potek učne ure

TERMIN 1

Na začetku prvega termina je vsaka skupina na kratko, v petih minutah, predstavila svojo domačo nalogo. Nato so pedagogi podali podrobna navodila za projektno nalogo – vsaka skupina je morala pripraviti vsaj pet idejnih zasnov (v obliki skic) za lesen napušč z določenimi gabaritnimi merami globine nadstreška ter brez uporabe lepil, žebeljev ali vijakov. Medtem ko so skupine razvijale ideje, so jih pedagogi individualno usmerjali. Na koncu termina je morala vsaka skupina izbrati eno rešitev, ki so jo želeli razvijati dalje.

DOMAČA NALOGA 1

Študenti so se razdelili v skupine po tri do štiri. Vsaka skupina je morala zbrati deset fotografij različnih naravnih »napuščev« in pet fotografij različnih lesnih konstrukcijskih spojev, pri katerih ni uporabljeno lepilo ali vijaki/žebliji.

TERMIN 2

Na drugem terminu je vsaka skupina predstavila svoj predlog. Predstavljene ideje so mentorji pokomentirali. Nato je vsak študent glasoval za idejo, ki se mu je zdel najboljša in izvedljiva. Ideja z največ glasovi je bila izbrana za izdelavo.

DOMAČA NALOGA 2

Za drugo domačo nalogo so morale skupine pripraviti predstavitev izbrane rešitve, ki je vključevala fotografije iz prve domače naloge, idejne skice, vizualizacijo končne ideje, tehnični načrt in po potrebi natančnejši prikaz detajlov.

TERMIN 3

Na tretjem terminu so študenti v lesarski delavnici izdelali prototip napušča in ga montirali na dvorišču Oddelka za lesarstvo. Napušč so namestili na jeklena stojala z leseno steno, pobarvano z vodotopno barvo, kar je omogočalo opazovanje vplivov padavin v relativno kratkem testnem obdobju – prototip so namreč študenti opazovali v obdobju dveh mesecev in beležili učinkovitost konstrukcijske zaščite lesa.



Izdelovanje prototipa, 2025



Nameščanje prototipov, 2025



Beleženje učinkovitosti konstrukcijske zaščite, 2025

Evalvacija

V okviru predmeta Razkroj in zaščita lesa se je snov konstrukcijske zaščite lesa izkazala za najprimernejšo za uporabo kreativnih metod poučevanja. Konstrukcijska zaščita lesa je široka in raznolika tema, ki omogoča uporabo različnih izdelkov in rešitev, ki jih lahko med leti izvajanja tudi spreminjamo in nadgrajujemo. Glavni izziv pri poučevanju te snovi s kreativnimi pristopi je bil motivirati študente za takšno nalogo, saj takšnega načina poučevanja v okviru študija lesarstva do sedaj niso bili vajeni. Največjo prednost kreativnih oblikovalskih metod vidimo v tem, da študenti te metode sploh spoznajo ter se seznaniijo z načinom razmišljanja in delom strokovnjakov iz drugih strok, kot so oblikovalci in arhitekti, s katerimi bodo v svoji poklicni karieri zelo verjetno pogosto sodelovali. Sočasno so se študenti učili dela v skupini in celostnega načrtovanja izdelkov. Zaradi dobrih rezultatov nameravajo sodelujoči pedagogi z UL BF preverjene kreativne učne pristope ohraniti v pedagoškem procesu v podobnem obsegu, kot smo jih izvajali v okviru tega projekta.



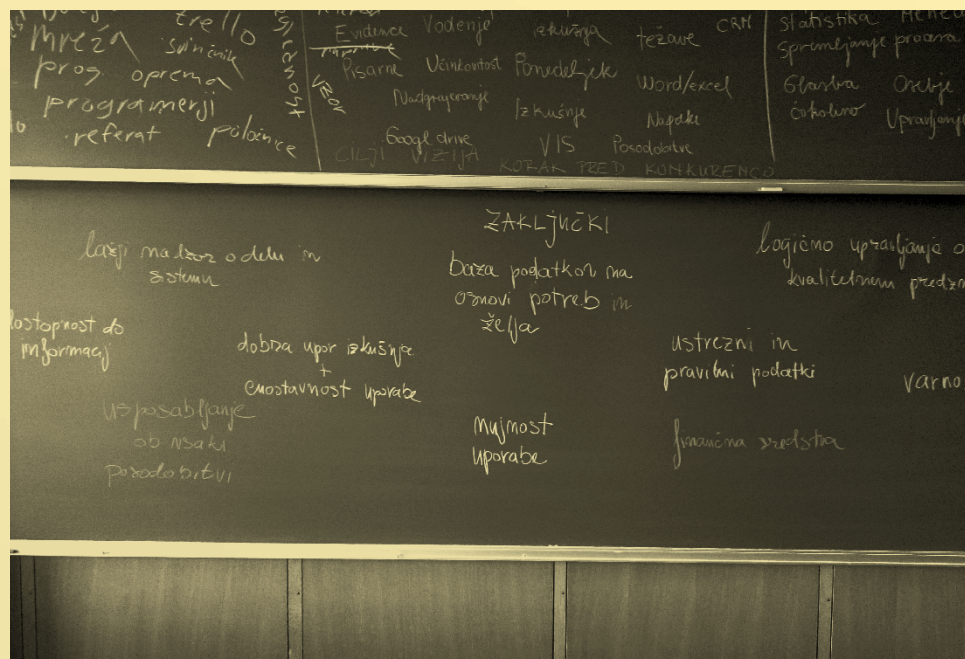
Video povezava
učne ure v praksi

Primeri učnih ur

pri učenju

s soustvarjalnim

pristopom



V nadaljevanju so zbrane učne metode, ki izhajajo iz različnih pedagoških praks in se pogosto uporabljajo v izobraževanju na področju umetnosti in oblikovanja, zaradi svoje izrazite usmerjenosti v aktivno vključevanje študentov pa se dobro prenašajo tudi v kontekst poučevanja tehniških vsebin. Metode so razvrščene smiselno, glede na faze učnega procesa – od uvodnega odpiranja vprašanj in spoznavanja problemskih izhodišč do poglobljenega razumevanja in refleksije. Skupna značilnost vseh izbranih pristopov je, da študente spodbujajo k razmišljanju, iskanju povezav med teorijo in prakso ter samostojnemu oblikovanju znanja. Nekatere metode temeljijo na preverjenih didaktičnih virih (zlasti Marentič Požarnik), druge pa se opirajo na sodobne pristope inovativnega poučevanja. Vsaka metoda je predstavljena s kratkim opisom, ključnimi učnimi poudarki in praktičnimi napotki za izvedbo v okviru tehniških visokošolskih predmetov.

-
- 128 Metoda akvarij
 - 130 Metoda samolepilni lističi
 - 132 Razumevanje informacijskih sistemov skozi analogijo filma