

NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA – STROKOVNO TEORETIČNI PREDMETI LESARSTVO

1. NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA VELJA ZA PROGRAME:

- Nižjega poklicnega izobraževanja (NPI):
 - Obdelovalec lesa - OL
- Srednjega poklicnega izobraževanja (SPI):
 - Mizar - ML
- Poklicno-tehniškega izobraževanja (PTI):
 - Lesarski tehnik - NL

2. NAČINI OCENJEVANJA MED ŠOLSKIM LETOM

- pisno
- ustno
- izdelek (herbarij)
- izdelek in zagovor (seminarske naloge, poročila eksperimentalnega dela)
- storitev in zagovor (izris načrtov in izdelava tehnične dokumentacije za izdelek)

3. MERILA OCENJEVANJA MED ŠOLSKIM LETOM

- za pisno ocenjevanje:

Od 0% do 50%	Nezadostno (1)
Od 51% do 65%	Zadostno (2)
Od 66% do 75%	Dobro (3)
Od 76% do 88%	Prav dobro (4)
Od 89% do 100%	Odlično (5)

Pred ocenjevanjem znanja so izdelana merila, s katerimi so seznanjeni dijaki. Dijaki morajo biti seznanjeni s točkovno vrednostjo nalog že pred pisanjem. Na vsakem testu mora biti točkovnik in seznam dovoljenih pripomočkov.

- za ustno ocenjevanje:

Od 0% do 50%	Nezadostno (1)
Od 51% do 65%	Zadostno (2)
Od 66% do 75%	Dobro (3)
Od 76% do 88%	Prav dobro (4)
Od 89% do 100%	Odlično (5)

Opisna merila za ustno ocenjevanje znanja:

Odlično (5)	POPOLN ODGOVOR Dijak obvlada vsa zahtevana znanja, zna samostojno razložiti pojme, procese in poiskati svoje primere, podatke smiselno vrednoti, pojasnjuje, razlaga, povzame, posploši, zna rešiti zahtevnejšo nalogo in pri tem kritično presodi smiselnost posameznih podatkov v nalogi, samostojno zna povezati teoretično znanje s praktičnim znanjem. Samostojno povzame zahtevane pojme, pokaže dobro razumevanje z jasno, nedvoumno razlago in prepričljivim utemeljevanjem, odgovor je podkrepjen z jasnimi primeri. Poveže znanje v novih situacijah. Natančno uporablja strokovno terminologijo.
Prav dobro (4)	SKORAJ POPOLN ODGOVOR Dijak snov smiselno povezuje, znanje uporabi v znanih situacijah, zna razčleniti, posplošiti in sklepati, zna rešiti naloge in pojasniti procese na nivoju uporabe znanja. Samostojno povzame večino zahtevanih pojmov, pokaže ustrezno razumevanje, poda smiselno razlago z ustreznim utemeljevanjem, odgovor je podkrepjen s primeri. Ustrezno uporablja strokovno terminologijo.
Dobro (3)	NEPOPOLN ODGOVOR Dijak dosega temeljna znanja, pri odgovarjanju potrebuje zanemarljivo pomoč, snov razume, a ne navaja podrobnosti, zna razložiti postopke in procese. Ob vzpodbudi izpraševalca pove, našteje zahtevane pojme, razumevanje je nepopolno, poda primerno razlago z nepopolnim utemeljevanjem, odgovor ni podkrepjen s primeri. Nenatančno uporablja strokovno terminologijo.
Zadostno (2)	ZADOVOLJIV ODGOVOR Dijak dosega minimalne standarde znanja, določene v učnem načrtu, zna uporabiti reproduktivno znanje (naštevande, prepoznavanje, opisovanje) pojmov in procesov, na vprašanja odgovarja s pomočjo učitelja, odgovori so nesistematični, snov le obnavlja in slabo razume. Ob pomoči izpraševalca pove, našteje osnovne pojme, razumevanje je šibko, nerazumljivo razlaga (brez utemeljevanja), samostojno ne najde primerov uporabe. Slabo uporablja strokovno terminologijo.
Nezadostno (1)	NEZADOSTEN ODGOVOR oz. BREZ ODGOVORA Dijak ne dosega minimalnih standardov znanja, ne povezuje teorije z uporabno vrednostjo učne snovi, ne razume pojmov in procesov. Ob pomoči izpraševalca pove, našteje le nekaj osnovnih pojmov, razumevanje pojmov ne pokaže. Pri uporabi strokovnega jezika dela osnovne napake. Ne odgovori ali zaradi napačnega razumevanja odgovori povsem napačno.

➤ **ocenjevanje – izdelek (herbarij)**

Od 0% do 50%	Nezadostno (1)
Od 51% do 65%	Zadostno (2)
Od 66% do 75%	Dobro (3)
Od 76% do 88%	Prav dobro (4)
Od 89% do 100%	Odlično (5)

Opisna merila za ocenjevanje izdelka (herbarij)

Odlično (5) – herbarij je estetsko izdelan, dijak opremi mapo z ustrezno naslovnico, uporablja tehnično pisavo, listi in iglice so pravilno posušeni, niso zgrbančeni, naravna barva dobro ohranjena, vsaka vrsta je opremljena s slovenskim in latinskim imenom, vsaka vrsta vsebuje kratek opis, v herbariju je zbranih zelo veliko vrst.

Prav dobro (4) – herbarij ima dober izgled, ima ustrezno naslovnico, tehnična pisava zadovoljiva, listi in iglice so dokaj dobro posušeni, naravna barva nekoliko spremenjena, vsaka vrsta opremljena s slovenskim in latinskim imenom, kratkega opisa vrst ni, v herbariju je zbranih precej vrst.

Dobro (3) – herbarij ima povprečen izgled, izgled mape je zadovoljiv, tehnična pisava je slaba, nekateri listi in iglice slabo posušeni, drevesne vrste so opremljene s slovenskimi imeni, latinskih imen ni, v herbariju je zbranih srednje veliko drevesnih vrst.

Zadostno (2) – izgled mape ni najboljši, tehnična pisava slaba, listi in iglice slabo posušeni, drevesne vrste so opremljene samo s slovenskimi imeni, opisov ni, v herbariju je zbranih malo vrst.

Nezadostno (1) – izgled mape zelo slab, dijak ne uporablja tehnične pisave, listi in iglice zelo slabo posušeni, vrste so slabo opremljene z imeni, opisov posameznih vrst ni, v herbariju je zelo malo drevesnih vrst.

➤ **ocenjevanje - za izdelek in zagovor (seminarske naloge, poročila eksperimentalnega dela)**

Od 0% do 50%	Nezadostno (1)
Od 51% do 65%	Zadostno (2)
Od 66% do 75%	Dobro (3)
Od 76% do 88%	Prav dobro (4)
Od 89% do 100%	Odlično (5)

Opisna merila ocenjevanja - za izdelavo izdelka in zagovora (seminarske naloge, poročila eksperimentalnega dela)

Ocena	Izdelek	Zagovor
Odlično (5)	Jasno viden načrt dela, podkrepjen s strukturno, vsebinsko in oblikovno ustreznostjo. Zapisi so jasni, oblikovno urejeni. Odlično razumevanje strokovnih pojmov. Dijak jasno prepozna uporabnost podatkov in izbere najustreznejšo obliko prikaza le-teh. Uporablja več različnih oblik in metod ponazarjanja. Kreativno in izvirno razmišlja ter rešuje izzive. Sklepanje je korektno in brez napak. Kritično presoja rezultata. Jasno in učinkovito interpretira podatke.	Dosledno jasno in strokovno izražanje. Nazorno in sistematično predstavi obravnavano vsebino. Predstavitev zelo dobro podkrepi z uporabo slikovnega in video gradiva.
Prav dobro (4)	Načrt dela podkrepjen s strukturno, vsebinsko in oblikovno ustreznostjo z minimalnimi odstopanji. Zapisi so v glavnem jasni in urejeni, primerne izgleda.	Jasno in dosledno strokovno izražanje, z minimalnimi popravki. Nazorno in sistematično predstavi obravnavano vsebino. Predstavitev podkrepi z uporabo slikovnega in video gradiva.
	Ustrezen pravilen zapis, a pomanjkljiva pojasnila primerno razumevanje osnovnih pojmov. Prepozna uporabnost podatkov, a naredi manjše napake, ki jih ob opozorilu prepozna in popravi. Je delno kritičen do rezultatov. Pravilno razmišlja. Primerno interpretira podatke.	
Dobro (3)	Načrt dela pomanjkljivo podkrepjen s strukturno, vsebinsko in oblikovno ustreznostjo. Zapisi so občasno pomanjkljivi. Izražanje je nekoliko površno in nedosledno. Znanje zna uporabljati le na zelo splošnih primerih. Ob pomoči in podpori učitelja razume osnovne pojme. Prepozna uporabnost podatkov, a naredi precej napak, ki jih ne prepozna. Pomanjkljiv zapis, ki je neurejen, brez načrta, brez komentarjev. Razmišlja nekritično in le delno pravilno.	Pomanjkljivo strokovno izražanje. Nazorno in sistematično predstavi obravnavano vsebino. Predstavitev podkrepi z uporabo slikovnega in video gradiva.

Zadostno (2)	Zapisi so pomanjkljivi, neurejeni in tudi izražanje je skromno in nedosledno. Dijak obvlada vsaj znanja minimalnega nivoja, zna le osnovna pravila in zakonitosti, njegovo znanje je na ravni zapomnitve, razumevanje slabo, analize, sinteze in razlage ni, naredi precej napak, ki jih ne prepozna in ne popravi. Le delno razume osnovne pojme, prepozna le posamezen podatek, slabo presodi uporabnost podatkov. Naredi veliko strukturnih in vsebinskih napak, ki jih kljub pomoči učitelja ne prepozna. Ni interpretacije podatkov kljub pomoči učitelja.	Skromno strokovno izražanje. Predstavitev obravnavane vsebine je nenazorna in nesistematična. Predstavitev slabo podkrepi z uporabo slikovnega in video gradiva.
Nezadostno (1)	Zapisi so zelo pomanjkljivi in neurejeni, izražanje je skromno in nedosledno. Dijak je pasiven, ne sodeluje ob pomoči učitelja ter ne poskuša in ne poskuša ne zna odgovoriti na enostavna vprašanja. Dijak ne obvlada niti znanja potrebnega za doseganje minimalnih standardov znanja. Je nekritičnost, napačno razmišljanje. Ni interpretacije.	Izražanje ni strokovno, ne predstavi obravnavane vsebine, ne uporablja slikovnega in video gradiva.

➤ **Ocenjevanja - za storitev in zagovor (izris načrtov in izdelava tehnične dokumentacije za izdelek)**

Od 0% do 50%	Nezadostno (1)
Od 51% do 65%	Zadostno (2)
Od 66% do 75%	Dobro (3)
Od 76% do 88%	Prav dobro (4)
Od 89% do 100%	Odlično (5)

Opisna merila ocenjevanja - za izdelavo storitve in zagovora (izris načrtov in izdelava tehnične dokumentacije za izdelek)

Ocena	Storitev	Zagovor
Odlično (5)	- Zelo dobro upoštevana pravila tehničnega risanja (preglednost, urejenost, debeline črt, pisava, merila, okvir in glava, sestavnica, preglednost kotiranja in šrafitiranja). - Dimenzijska pravilnost natančna (natančno upoštevanje podanih dimenzij, natančno upoštevanje podanih zahtev, samostojnost). - Konstrukcijska pravilnost v celoti upoštevana (konstrukcijska pravilnost vezav med elementi, pravilna vgradnja okovja ...).	Dosledno jasno in korektno izražanje, nazorna in sistematična predstavitev obravnavane vsebine.
Prav dobro (4)	- Dobro upoštevana pravila tehničnega risanja (ustrezna preglednost, debeline črt pravilne, prav tako pisava, merila, okvir, glava, sestavnica, kotiranje, šrafitiranje). - Ustrezna natančnost pri dimenzijah. - Ustrezna konstrukcijska pravilnost in ustreznost vgradnje okovja.	Dokaj jasno in dosledno izražanje, nazorna in sistematično predstavitev obravnavane vsebine.
Dobro (3)	- Upoštevanje pravil tehničnega risanja, vendar preglednost in urejenost ni najboljša. - Ustrezna natančnost pri dimenzijah. - Ustrezna konstrukcijska pravilnost. - Pri načrtovanju vgradnje okovja so manjše pomanjkljivosti, ki jih ob opozorilu učitelja zna popraviti.	Pomanjkljivo izražanje in delna sistematična predstavitev.
Zadostno (2)	- Pravila tehničnega risanja niso v celoti upoštevana, preglednost in urejenost je slaba, napake pri kotiranju in šrafitiranju. - Pri dimenzijah so manjše napake, ki jih ob opozorilu učitelja razume in zna popraviti. - Pri konstrukcijski pravilnosti in načrtovanju vgradnje okovja so manjše pomanjkljivosti, ki jih ob opozorilu učitelja zna popraviti.	Skromno izražanje, predstavitev obravnavane vsebine je nenazorna in nesistematična.
Nezadostno (1)	- Pravila tehničnega risanja niso upoštevana, preglednost slaba, nepravilno kotiranje in šrafitiranje, napačno merilo, nepravilno izdelana glava oz. sploh ni izdelana. - Nenatančnost pri dimenzijah. - Konstrukcijska pravilnost ni upoštevana.	Izražanje je slabo, oz. ni predstavitve obravnavane vsebine.

DODATNO:

Kjer je modul sestavljen iz teoretičnega in praktičnega dela, se skupna ocena predmeta oz. modula določi iz enakovrednih delov (teoretični del 50 %, praktični del 50 %). Učitelja STP in PP zaključita oceno skupaj.

4. MINIMALNI STANDARDI ZNANJ

ROČNA OBDELAVA LESA (ROL) OL - 1

Vsebina	Minimalni standard znanj
ROČNO ORODJE	Pozna vrste in uporabo ročnih žag Pozna vrste in uporabo ročnih skobljičev Pozna vrste in uporabo dlet Pozna uporabo orodja
Popravilo napak	Poznajo načine popravila napak
Varstvo pri delu	Našteje predpise iz varstva pri delu Našteje vrste poškodb in preventivne ukrepe za zmanjšanje tveganja. Učenec pozna in zna uporabljati osebno varovalno opremo Zna ukrepati v primeru požara
ELEKTRIČNI STROJČKI	Zna naštetu učinke el. toka Učenec opiše delovanje stroja Našteje varovalne ukrepe Pozna pomembne teh. lastnosti posameznega strojčka
LEPILA	Pozna osnovna lepila in načine utrjevanja
	Zna pripraviti lepilo Pozna lastnosti PVA in sorodnih lepil Pozna lastnosti sečninskega lepila Zna izdelati masivno ploščo
STROJNI ELEMENTI	Pozna glavne mere vijaka Učenec prepozna in skicira, gred vreteno in kotalni ležaj Prepozna vrsto gonila in razume pomen prestavnega razmerja Prepozna zobniško gonilo Prepozna elemente sistema Razume delovanje hidravlike Prepozna topo rezilo Zna naštetu dejavnike Razume vpliv na kvaliteto Pozna lastnosti materialov za orodje Pozna načela ostrenja Pozna organizacijo delovnega mesta, pomen priprave in pregleda stroja pred pričetkom dela

TEMELJNA ZNANJA LESARSTVA (TZL) OL -1

Vsebina	Minimalni standard znanj
Prostoročno risanje	- Seznani se z osnovami skiciranja
Gozd in drevo	- Pozna drevo in rastne značilnosti
Makroskopska zgradba lesa	- Seznani se z makroskopsko zgradbo lesa
Osnovni prerezi lesa	- Seznani se z osnovnimi prerezi lesa
Tehnično risanje	- Pozna osnovna pravila kotiranja
Osnove pravokotnega projekciranja	- Seznani se z pravili pravokotne projekcije

Spoznavanje domačih drevesnih vrst	- Zna pravilno določiti najbolj uporabne drevesne vrste v slovenskih gozdovih
Lesne vezi	- Spozna najbolj osnovne lesne vezi
Vlažnost lesa in delovanje	- Spozna merjenje vlage in pomen delovanja
Žagarski proizvodi	- Pozna produkte, ki nastanejo v žagarskem obratu
Napake lesa	- Seznani se z najbolj pogostimi napakami lesa
Okovje	- Zna v katalogu poiskati ustrezno okovje
Sušenje lesa	- Pozna značilnosti vseh vrst lesa
furniranje	Pozna izdelavo in izdelke iz furnirja ter uporabo furnirja
Lesne plošče	Spozna lesne plošče in njihovo uporabo

PRIPRAVA IN IZDELAVA IZDELKA (PIZ) OL - 2

Vsebina	Minimalni standard znanj
PONAVLJANJE	- zna narisati skico, - zna šrafirati osnovne materiale v lesarstvu, - zna pravilno in pregledno kotirati enostavne izdelke, - zna lepo prerisati enostaven izdelek z uporabo ravnil in šestila, - zna prerisati enostaven izdelek v pravokotni projekciji s pravilno uporabo detajla.
OMARICA ZA PRVO POMOČ	- zna prerisati skico, sestavni načrt in kosovnice omarice za prvo pomoč
ZAKLJUČNI IZDELEK	- zna prerisati skico in sestavni načrt omarice za prvo pomoč
BIVALNO POHIŠTVO	- seznani se s sestavnimi deli omare, - skicira omaro po predlogi, - seznani se z vrstami in izvedbo miz, - seznani se s standardi pri mizah,
	- skicira mizo po predlogi, - seznani se z vrstami in izvedbo postelj - seznani se s standardi pri posteljah, - skicira posteljo po predlogi, - seznani se s konstrukcijskimi izvedbami stolov, - seznani se s standardi pri stoli, - skicira stol, ki ga je izdelal pri praktičnem pouku,

STROJNA OBDELAVA LESA (SOL) OL – 2

Vsebina	Minimalni standard znanj
Osnovni lesno obdelovalni stroji	Pozna osnovne lesnoobdelovalne stroje Opredeli samo uporabnost, varno pripravo in delo na stroju Zna na strojih varno in pravilno zamenjati rezilo
Krmiljenje strojev	Seznani se z načini krmiljenja strojev Seznani se z numerično krmiljenimi stroji pri opravljanju dela
Načrtovanje in izvedba tehnološkega postopka z lesnoobdelovalnimi stroji	Zna s pomočjo načrta enostavnega elementa predvideti zaporedje delovnih operacij in strojev na katerih bo ta dela opravil
Površinska obdelava	Seznani se s pomenom površinske obdelave lesa Zna kvalitetno lužiti les Zna varno skladiščiti lake Zna kvalitetno lakirati površino Seznani se z osnovnimi laki Zna uporabljati lazurne premaze Zna varno uporabljati premaze za površinsko obdelavo lesa Seznani se s površinsko obdelavo v sami proizvodnji in pozna onesnaževanje okolja v svojem poklicu

OSNOVE LESARSTVA (OLE) ML -1

Vsebina	Minimalni standard znanj
Varstvo pri delu	Pozna osnovna navodila za varno delo. Seznani se s predpisi o varstvu pred požari in varovanju okolja. Loči in sortira odpadke. Razume medsebojno povezanost zdravja, okolja in kvalitete življenja. Razume pomen pravilnega in varnega skladiščenja.
Tehnično risanje	Zna prostoročno risati ravne črte. Skicira pohištvo. Pozna različne vrste črt in njihovo uporabo. Zna narisati obrobe in glavo. Zna pravilno narisati kocko z uporabo dveh ravnil. Zna pravilno šrafirati les in lesne plošče. Pozna pravila kotiranja. Spozna osnove pravokotnega projiciranja. Spozna in zna uporabljati merila. Zna narisati vezi, ki jih dela na praksi.
Pručka	Nariše v šoli zahtevano dokumentacijo.
Kuhinjski stolec	Nariše doma zahtevano dokumentacijo.

Vrte, zgradba in lastnosti in napake lesa	Prepoznavna najvažnejše domače vrste lesa. Opredeli uporabnost domačih drevesnih vrst. Pozna zgradbo drevesa. Opiše makroskopsko zgradbo lesa. Loči osnovne prereze lesa. Našteje in opiše anatomske elemente iglavcev in listavcev. Pozna mehanske in fizikalno-kemične lastnosti lesa. Našteje napake lesa.
---	--

OBDELAVA LESA (OBL) ML -1

Vsebina	Minimalni standard znanj
Odrezovanje 1.	Loči na skici vzdolžno, prečno, čelno odrezovanje Opredeli odrezovanje v smeri lesnih vlaken in proti lesnim vlaknom Zna na skici rezila označiti prosti, kot klina, cepilni in rezni kot
Gradiva	Pozna pomen osnovnih gradiv in njihove lastnosti Definira kovine in zlitine Pozna vrste korozij in kako jih preprečujemo Pozna uporabnost olj in masti Zna naštet vsaj štiri osnovne materiale iz katerih so rezalna orodja Zna opisati sestavo rezalnega orodja
Ostrenje rezil	Pozna topo rezilo Spozna posledice dela s topim rezilom in razlikuje med mokrim in suhim brušenjem rezila
Osnove strojev – strojni elementi	Pozna in skicira elemente ter povezuje te elemente na lesnoobdelovalnih strojih
Odrezovanje 2.	Pozna rezalno hitrost, podajalno hitrost Pozna, kaj vse vpliva na kvaliteto obdelane površine
Elektrika in osnovne tehnologije obdelave lesa	Pozna oznake in simbole Pozna princip delovanja trifaznega asinhronskega motorja Opredeli osnovno razliko med sušenjem na prostem in tehničnim sušenjem Opiše napake pri sušenju lesa Spozna tehnologijo in stroje ter opredeli samo uporabnost, varno pripravo in delo na stroju Zna izbrati in zamenjati pravo orodje

OBLIKOVANJE IN KONSTRUIRANJE (OIK) ML - 1

Vsebina	Minimalni standard znanj
KLS 1 – Lesne vezi	- Zna naštetih različne vezi masivnega in predelanega lesa in poznati njihovo uporabo - Nariše vezi
KLS 2 – Pohištveno okovje	- Zna navesti osnovne skupine okovja glede na funkcijo ter poznati njihovo uporabo in način pritrjevanja - S pomočjo kataloga izbere ustrezno okovje za določen izdelek
KLS 3 – Pohištvo iz oplemenitenih lesnih plošč in masivnega lesa	Loči elemente, sestave in sklope izdelka in nevede primere
	- Zna pojasniti izraze: letev, gredica, greda, plošča, okvir, prečnik, vzdolžnik, polnilo, obod, ploskev, stranica, rob, čelo, vogal - Zna naštetih osnovne skupine lesarskih izdelkov in bivalnega pohištva - Skicira enostavne izdelke iz masivnega lesa in lesnih plošč
KLS 4 – Delovno pohištvo - mize	- Zna naštetih vrste miz glede na namen uporabe - Zna naštetih sestavne dele jedilniške mize - Nariše mizo
KLS 5 – Delovno pohištvo - postelje	- Zna naštetih vrste ležišč - Zna naštetih sestavne dele postelje - Nariše posteljo
KLS 6 – Izdelava konstrukcijske dokumentacije za izdelek	- Izdela konstrukcijsko dokumentacijo za izdelek (enostavna omarica, klubska mizica, stolec, ...) - Konstrukcijsko dokumentacijo izdela na računalniku na osnovi skice in vključuje: sestavni načrt, kosovnice, tehnični opis

STAVBNO POHIŠTVO (SPO) ML - 2

Vsebina	Minimalni standard znanj
SPO1 (OKNA) Funkcije oken Materiali za izdelavo oken Vrste oken Konstrukcija lesenega okna Izolacijske lastnosti oken Okensko okovje in tesnila Zastekljevanje oken Standardizacija oken	- našteje funkcije oken - pozna ter zna izbirati materiale za izdelavo oken - razlikuje vrste oken po različnih kriterijih ter pozna njihove značilnosti - prepozna sestavne dele okna ter opredeli konstrukcijske vezi - opiše izolacijske lastnosti oken - pozna problematiko toplotne izolativnosti oken

	– spozna vrste okovja ter njihove funkcije – upošteva standardizacijo pri konstruiranju okna
SPO2 (VRATA) Funkcije vrat Materiali za izdelavo vrat Vrste vrat Konstrukcija vratnega podboja in materiali Konstrukcija vratnega krila in materiali Vratno okovje Izolacijske lastnosti vrat Standardizacija vrat	- našteje funkcije vrat - pozna in zna izbrati materiale za izdelavo vrat - razvrsti vrste vrat po različnih kriterijih - pozna značilnosti mokromontažnega in suhomontažnega podboja - pozna konstrukcijske vezi - zna izbrati ustrezne materiale za izdelavo podboja in vratnega krila - pozna značilnosti različnih konstrukcij vratnega krila – pozna konstrukcijske vezi – spozna vrste okovja na vratih – zaveda se pomena okvirne konstrukcije - se zave pomena dobrega tesnjenja vrat - loči vrata po smeri zapiranja - upošteva standardizacijo pri konstruiranju vrat
SPO3 Izdelava načrta enojnega okna Izбира ustreznih materialov Izбира površinske zaščite Izdelava tehnološkega postopka izdelave okna Izdelava krojnega lista za okno Izračun porabe lesa za okno Pregled in ocenjevanje izdelane dokumentacije za okno	- pozna konstrukcijo okna - seznani se s problematiko konstruiranja okna - zna izbrati ustrezne materiale za določeno okno - pozna možnosti zaščite lesa pred vremenskimi vplivi - pozna zaporedje tehnoloških operacij pri izdelavi okna - zna ugotoviti potrebno količino lesa za izdelavo okna - zna izdelati krojni list - pozna celotno dokumentacijo za izdelavo okna

OBDELAVA LESNIH PLOŠČ (OLP) ML - 2

Vsebina	Minimalni standard znanj
skiciranje kotnih obodnih vezi, vrste plošč, zgradba in njihova uporaba ter napake,	po predlogi zna skicirati kotne obodne vezi, prepozna osnovne lesne plošče in pozna njihovo uporabo v praksi,
vrste plošč, zgradba in njihova uporaba ter napake, šrafitiranje lesnih tvoriv	prepozna osnovne lesne plošče in pozna njihovo uporabo v praksi, zna pravilno šrafitirati les iglavcev in listavcev, iverno ploščo, iveral ter furnirano iverno ploščo
kotiranje, risanje detajla in prereza	zna kotirati enostavne izdelke, zna narisati detajl mozničenja med stranico in stropom, zna narisati prerez stranice omare v merilu 1:1 po izvrtinah

risanje detajla in prereza osnovni pregled pohištvenega okovja, iskanje ustreznega okovja s pomočjo katalogu	zna narisati detajl mozničenja med stranico in stropom, zna narisati prerez stranice omare v merilu 1:1 po izvrtinah, pozna odmične šarnirje in predalno okovje, zna s pomočjo kataloga poiskati ustrezno okovje
risanje predalnega okovja skica omarice, tehnični opis izdelka	zna narisati predalno okovje, zna narisati skico omarice, zna napisati kratek in jasen tehničen opis omarice
sestavni načrt omarice	zna narisati sestavni načrt omarice
izdelava kosovnic	zna narisati kosovnice omarice
izdelava krojne liste in poraba materiala	zna izdelati krojni list in izračunati porabo materiala
izdelava in priprava furnirja, vrste, uporaba in merjenje furnirja	pozna postopek izdelave in priprave furnirja, seznani se z vrstami, uporabo in merjenjem furnirja
spajanje furnirja, merski in kakovostni standardi Izdelava furnirane iverne plošče	pozna vse najpomembnejše načine spajanja furnirja, zna povezati vsa predhodna znanja pri izdelavi furnirane iverne plošče od priprave lepila, iverne plošče, furnirja, do stiskanja in umirjanja, pozna napake, ki pri tem lahko nastanejo
slojnat in vezan les	zna povezati vsa predhodna znanja pri izdelavi furnirane iverne plošče, pozna napake, ki pri tem lahko nastanejo, zna razložiti izdelavo in uporabo vezanih plošč, pozna razliko med slojnatim in vezanim lesom
Razrez plošč in stroji za razrez, obdelava robov in stroji za obdelavo, vrtanje in rezkanje plošč z ustreznimi stroji, stiskalnice	pozna najpomembnejše tehnologije za obdelavo robov na ploščah, zna varno in kvalitetno vrtati in rezkati različne plošče na osnovnih LO strojih,
	pozna stiskalnice za montažna lepljenja korpusov iz plošč

BIVALNO POHIŠTVO (BIP) ML - 3

Vsebina	Minimalni standard znanj
BIVALNO POHIŠTVO - Definicija in zgodovinski pregled bivalnega pohištva - Predstavitev različnih izdelkov bivalnega pohištva, ki so aktualni v sedanjem času - Skiciranje izdelka bivalnega pohištva po naročilu svojega sošolca	Skicira izdelek bivalnega pohištva po želji sošolca
Element, sestav, sklop in izdelek	Pozna pojme elementa, sestava, sklopa, dela izdelka in povezavo med njimi

Lesne vezi	• Zna dimenzionirati mozničeno, čepno in peresno vez • Zna uporabljati ustrezne vezi glede na izdelke in materiale
Mize	• Zna uporabljati standarde • Nariše en program v zvezi z mizami (konstrukcijske vezi, okovje, izometrična skica lastne mize...) v skladu s pravili tehničnega risanja
Postelje	• Nariše en program v zvezi s posteljami (konstrukcijske vezi, okovje, izometrična skica lastne mize...) v skladu s pravili tehničnega risanja
Projektna naloga - Stoli in fotelji	• Izdela celotno dokumentacijo
Izdelava dokumentacije za samostojni izdelek bivalnega pohištva	• Izdela celotno dokumentacijo
Pohištveni stili	• Pozna osnovne značilnosti stilnega pohištva po danih predlogah

SNOVANJE IZDELKA (SIZ) ML - 3

Vsebina	Minimalni standard znanj
Sestavine snovanja izdelka.	Zna naštetih sestavine snovanja izdelka. Pojasni funkcijo, konstrukcijo in obliko izdelka.
Osnove oblikovanja izdelka.	Nariše konstrukcijo zlatega reza. Pozna elemente kompozicije. Pozna primarne in sekundarne barve
Materiali.	Izbere ustrezen material za izdelek.
Montažni načrt izdelka.	Nariše izometrično skico in montažni načrt izdelka
Sestavni načrt izdelka z detajli.	Nariše sestavni načrt izdelka v pravokotni projekciji.
Kosovnice izdelka.	Nariše posamezne kose izdelka v pravokotni projekciji.
Tehnični opis izdelka.	Naredi tehnični opis izdelka.
Sestavnica izdelka.	Izdela sestavnico izdelka.
Krojni list. Načrt krojenja plošč.	Izdela krojni list in načrt krojenja.
Izračun porabe materialov.	Izdela izračun porabe materialov.
Tehnološki proces izdelka. Pred kalkulacija izdelka.	Izdela tehnološki proces in pred kalkulacijo.

KONSTRUIRANJE LESNIH IZDELKOV (KLI) NL-PTI - 4

Vsebina	Minimalni standard znanj
Omara	Izdela skico, montažni načrt, sestavni načrt z detajli in kosovnice za izbrani izdelek. Izdela tehnični opis.
Stopnice	Zna uporabiti formulo za izračun stopnic Nariše konstrukcijo stopnic.
Okna in izolacijske lastnosti	Pozna zračno in vodno prepustnost oken, toplotno, zvočno in svetlobno izolativnost. Loči med transmisijskimi in konvekcijskimi izgubami.
Merske enote, antropometrija in ergonomija	Zna uporabljati ustrezne merske enote na različnih primerih. Pozna vpliv mer človeškega telesa na mere pohištva. Pozna ustrezne mere kosov pohištva, lokacijo in optimalne razdalje med njimi.
Opisna geometrija	Zna narisati opisnogeometrijske elemente. Pozna osnovne projekcije. Nariše pravokotno projekcijo točke, daljice, lika in telesa. Nariše lik v pravi velikosti. Nariše prerezano piramido in stožec. Nariše telo v 3. in 4. risu. Nariše bivalni prostor z opremo v frontalni projekciji. Nariše delovni prostor z opremo v poševni projekciji.
Solidworks	Zna shraniti, odpreti, prenesti, brisati in natisniti datoteko. Zna izdelati skice sestavnih delov. Zna izdelati modele sestavnih delov. Zna sestaviti sestavne dele v celoto. Zna narisati pravokotno projekcijo, prereze, detajle. Zna izdelati glavo risbe. Zna izdelati kosovnico.
Urejevalnik besedil - Word	Zna vnašati in oblikovati besedilo.
	Zna vstaviti sliko v dokument. Izdela tehnični opis.
Preglednice - Excel	Zna vnesti podatke v tabele. Zna označiti, premikati, kopirati, spreminjati, brisati podatke. Zna oblikovati tabelo. Zna uporabljati funkcije. Izdela krojni list.
Predstavitev - PowerPoint	Zna ustvariti predstavitev iz oblikovne podloge. Zna dodajati, brisati, kopirati diapozitive.
Svetovni splet in elektronska pošta	Zna poiskati v spletu iskan podatek. Zna prenašati podatke na nosilec podatkov. Zna komunicirati preko elektronske pošte.

PODJETJE IN PRIPRAVA DELA (PPD) NL-PTI - 4

Vsebina	Minimalni standard znanj
Gospodarstvo in podjetje	Pozna in opiše naloge gospodarstva. Pozna in opiše gospodarske ureditev in trg. Pozna in opiše oblike podjetji.
Ekonomika podjetja	Našteje oblike premoženja. Razloži pomen inventure. Razloži pomen stroškov in našteje vrste stroškov. Pozna pomen in nastanek režijskih stroškov. Pripravi enostavno kalkulacijo.
Študij dela	Opiše urejeno delovno mesto in poveže delovna mesta med seboj. Našteje tri različne tehnološke postopke v lesarski proizvodnji in utemelji razlike.
Študij časa	Zna izračunati porabo časa za delo za tri različna delovna mesta
Plačilo človekovega dela	Pozna razliko med bruto in neto plačo.
Ročno izdelana dokumentacija. Modeliranje izdelka v programu Megatischler. Dokumentacija v programu Excel.	Izdela izometrično skico izdelka. Izdela montažno skico izdelka z merami sestavnih delov. Izdela tehnični opis izdelka. Pozna osnove modeliranja s programom Megatischler. Izdela tri različne sezname materialov za izdelek s programom Megatischler. Izračuna čas za izdelavo treh sestavnih delov izdelka

STROJI ZA OBDELAVO LESA (SOL) NL-PTI - 4

Lesnoobdelovalni stroj Lastnosti, tehnični podatki	Definira lesnoobdelovalni stroj in navede vrste. Pozna tehnične podatke.
Zmogljivost strojev	Izračuna strojno kapaciteto
Uravnoteženje Vzdrževanje strojev in naprav	Pojasni in razume statično in dinamično uravnoteženje. Utemelji pomen in vlogo vzdrževanja.
Krmiljenje in regulacija - splošno Krmiljenje brez povratne zveze in s povratno zvezo	Definira krmiljenje in krmiljenje brez povratne zveze ter regulacijo
Numerično krmiljeni stroj: zgradba, lastnosti in uporaba. Mehanski deli	Pozna NC in CNC stroj in njegove sklope. Navede značilnosti
Krmiljenje gibanja po koordinatni osi Krmilna naprava	Definira numerično krmiljenje. Razume krmiljenje gibanja po osi in sočasno krmiljenje.
Merilni sistemi Električni pogoni	Spozna merjenja in jih razlikuje
Mehanski deli	Navede mehanske dele klasičnih in CNC strojev
Vakuumska pritrditev obdelovanca	Pozna vakuumsko pritrditev in izračun.
Pritrditev in menjava rezalnega orodja Pregled NC in CNC strojev	Pozna pritrditev in menjavo rezalnega orodja
Odrezovanje Rezalna in podajalna hitrost Podajanje na zob in globina vala	Definira in izračuna rez. ter pod. hitrost, podajanje na zob, globino vala. Prepozna kvaliteto obdelane površine.

Srednja debelina odrezka Sile pri odrezovanju	Izračuna srednjo debelino. Definira silo rezanja, pozna dejavnike sile in jo izračuna. Specifično silo odčita iz diagrama
Moč pri odrezovanju	Izračuna moč rezanja
Izkoristek, moč pogonskega stroja.	Izračuna pogonsko moč. Definira in razloži izkoristek
Predstavitev predmeta in pouka Standardizacija in modularna gradnja strojev	Pojasni pomen standardizacije.
Ujemi in tolerance	Definira ujem in toleranco.
Trdnost, napetost Deformacije (Hooke-ov zakon)	Definira trdnost in napetost. Izračuna napetost.
Dopustna napetost, varnostni količnik Enačba dimenzioniranja	Pozna dopustno napetost in jo zna odčitati iz preglednic. Razume dimenzioniranje.
Nateg in tlak	Izračuna (dimenzionira) osnovne primere na nateg in tlak.
Nateg, tlak in deformacije	Izračuna deformacije pri nategu in tlaku.
Strig	Izračuna (dimenzionira) osnovne primere na strig.
Strig (z več strižnimi ploskvami)	Izračuna (dimenzionira) osnovne primere na strig.
Upogib – dimenzioniranje	Izračuna (dimenzionira) osnovne primere na upogib.
Upogib – dimenzioniranje	Izračuna (dimenzionira) osnovne primere na upogib.
Torzija Uklon	Definira torzijo. Pozna uklon in ga razlikuje od tlaka.

TEHNOLOGIJA OBDELAVE LESA (TOL) NL-PTI - 4

Vsebina	Minimalni standard znanj
Preoblikovanje lesa z odrezovanjem Osnove odrezovanja, geometrija rezalnega orodja, smeri rezanja	Definira odrezovanje kot osnovno obliko obdelave
Gibanja pri odrezovanju, rezalna in podajalna hitrost, podajanje na zob, globina vala, srednja debeline odrezka	Zna pojasniti pojme
Sila odrezovanja, izračun moč pogonskega motorja,	Pojasni pojme
Materiali za izdelavo orodij	Našteje materiale za izdelavo orodij
Vrste rezalnih orodij in varnostne določbe ter označevanje	Zna razvrstiti orodja po vrstah
Orodje za žaganje, skobljanje, rezkanje	Pozna orodja za posamezno operacijo
Orodje za vrtanje, dolbenje, struženje	Pozna orodja za posamezno operacijo
Obraba rezalnega orodja	Našteje vzroke obrabe orodja in posledice
Brusi ter brusilne plošče	Pozna teh. podatke brusov
Tehnologija lepljenja Priprava lepilnih površin, izbira ustreznega lepila	Pozna tehnološke korake lepljenj
Izračun nanosa in porabe lepila	Izračuna porabo lepila
Kontrolne metode	Našteje metode
Stiskanje lepljencev	Pozna in pojasni parametre stiskanja
Postopki pri stiskanju, popravilo napak, nevarnosti pri lepljenju, varstvo pri delu	Pozna postopke

Značilni postopki lepljenja Lepljenje masivnega lesa	Našteje posamezne tehnološke korake lepljenja masivnega lesa
Postopki oplemenitenja plošč	Pojasni glavne faze oplemenitenje plošč
Meritve in izračuni pri lepljenju	Pozna parametre lepljenja
Tehnološki postopki površinske obdelave lesa Kontrola vlažnosti, kitanje, brušenje, glajenje, beljenje	Našteje postopke priprave
Doseganje posebnih efektov, odpraševanje, izbira premaznega sredstva	Dijak razume in opiše postopke
Nanašanje premaznega sredstva	Našteje postopke
Utrjevanje premaznih sredstev	Loči posamezne načine utrjevanja
Vrste utrjevanja, naravno, sušenje v toku segretega zraka, IR utrjevanje, UV utrjevanje	Opiše načine utrjevanja
Brušenje in glajenje utrjenega filma laka, temeljnega, končnega, stroji in strojna oprema	Zna opisati postopke
Ureditev tehnološkega procesa v lakirnici	Našteje prednosti racionalnega postopka
Tehnologija izdelave in montaže posameznih izdelkov izdelava oblog iz mas, lesa in plošč lesene talne obloge tehnologija izdelave stolov tehnologija izdelave vhodnih in notranjih vrat tehnologija izdelave oken tehnologija izdelave omarastega pohištva	Dijak zna opisati posamezne tehnološke postopke

TVORIVA (TVO) NL-PTI - 4

Vsebina	Minimalni standard znanj
DENDROLOGIJA	Zna prepoznati najpogostejše domače drevesne vrste, jih poimenuje tudi z latinskimi imeni.
ZGRADBA LESA – MAKRO IN MIKRO	Zna opisati pojme les, ličje, lubje, kambij. Zna opisati tkiva in njihove naloge. Zna določiti domače, trgovsko pomembne lesne vrste - našteje prepoznavne znake. Zna opisati celično steno, razložiti vpliv na anizotropno naravo lesa. Zna opisati nalogo pikenj. Zna naštet in določiti anatomske elemente iglavcev in listavcev.
DELOVANJE IN LASTNOSTI LESA Gostota lesa	Zna opisati pojem gostota. Zna razvrstiti domače lesne vrste po gostoti zračno suhega lesa. Zna izračunati delež por v lesu.
Voda v lesu	Zna razlikovati prosto in vezano vodo.

Krčenje in nabrekanje lesa	Zna naštetih ravnesne vlažnosti za značilne skupine izdelkov iz lesa. Zna opisati pomen vode v lesu. Zna naštetih in opisati smeri krčenja in nabrekanja lesa. Zna skicirati spremembe oblik pri sušenju. Zna naštetih lastnosti lesa, ki se spreminjajo z vlažnostjo lesa.
MERJENJE VLAŽNOSTI, OSNOVE SUŠENJA LESA	Zna definirati sušilno klimo. Zna opisati gibanje vode v lesu pri procesu sušenja.
LASTNOSTI LESA	Zna naštetih in opisati mehanske lastnosti lesa. Zna opisati vpliv vlažnosti lesa na mehanske lastnosti lesa. Zna pojasniti pomen kurilne vrednosti lesa. Zna pojasniti pomen lesene gradnje. Zna delno prepoznati napake lesa. Zna opisati ukrepe za preprečevanje napak lesa.
FURNIR	Zna kratko opisati proizvodnjo furnirja. Zna primerjati lastnosti in uporabo različnih vrst furnirja.
LESNE PLOŠČE, SLOJNAT LES/LESNI KOMPOZITI	Zna razpoznati, imenovati in opisati osnovno zgradbo kompozitov. Zna povezati lastnosti z uporabo ter primerjavo z masivnim lesom.
LEPILA, MATERIALI ZA POVRŠINSKO OBDELAVO LESA, UMETNE SNOVI	Zna opisati pomen oplemenitenja in zaščite lesenih površin. Pozna osnovne materiale za površinsko obdelavo lesa.
VAJE Makroskopsko prepoznavanje lesa	Navede prepoznavne znake in prepozna lesno vrsto (18).
Izračun gostote lesa in skrčkov	Reši računske primere.

EKONOMIKA PROIZVODNIH PROCESOV (EPP) NL-PTI - 5

Vsebina	Minimalni standard znanj
Planiranje proizvodnje	-znajo pojasniti razlike planiranj v posameznih vrstah proizvodnje -poznajo vrste in namen planov -izdelajo grafični prikaz obremenitve proizvodnje -znajo določiti kritično pot v rokovniku
Ekonomika	-pozna osnovne pojme ekonomike v povezavi z tržnimi gibanji -pozna posamezne dokumente komercialne in pomen letih -pozna osnove poslovnega načrta -pozna oblike in načine reklamnih sporočil
Kakovost	-naštejejo in pojasnijo načine kontrole v proizvodnji -poznajo pomen kontrole kvalitete

OPREMLJANJE INTERIERJEV (OI) NL-PTI - 5

Vsebina	Minimalni standard znanj
Oblikovanje in konstruiranje	Zna opredeliti vrste preteklega in sodobnega oblikovanja. Zna definirati vrste zaznavanj in zmot ter navede primere. Zna narisati vidne zmote. Zna naštet in razložiti pomen posameznih izraznih sredstev pri snovanju predmetov. Zna opredeliti funkcijo, formo in konstrukcijo izdelka in zna pojasniti razlike med funkcionalizmon, formalizmom in konstruktivizmom. Zna naštet elemente likovne kompozicije. Zna pojasniti pravila likovnega komponiranja. Zna konstruirati zlati rez.
Ergonomija delovnega mesta	Zna pojasniti ergonomijo in antropometrijo. Zna narisati tloris stanovanja po ergonomskih načelih. Zna narisati ergonomsko oblikovan stol.
Zgodovina oblikovanja pohištva	Razume definicijo sloga. Zna razvrstiti in opredeliti slogovna obdobja. Zna navesti oblikovne značilnosti posameznega obdobja. Zna umestiti kos pohištva po njegovih oblikovnih značilnostih v ustrezno slogovno obdobje. Pozna predstavnike posameznega obdobje.
Kulturna dediščina in restavriranje	Zna navesti primere kulturne dediščine. Zaveda se pomembnosti varovanja kulturne dediščine. Opiše tehnike restavriranja in uporabljena sredstva.

PROJEKTIRANJE (PRO) NL-PTI - 5

Vsebina	Minimalni standard znanj
Pomen projektnega načina dela	- znajo razložiti, kaj je projekt - povedo primer skupinskega ali samostojnega projekta
Značilnosti projektiranja	- znajo ločiti vrste projektov in naštejejo primere - poznajo pojme - poznajo tehnike reševanja problemov in jih uporabiti - znajo uporabiti program za Brainstorming
Spoznavanje programa PowerPoint	znajo izdelati dve prosojnici z animacijami, ozadji
Projekt – vsebina	dijak začne delati na projektu
Skupni projekt celega razreda – računalniška miza	znajo delati v skupini in pripraviti predstavitev
Vsebinska oblika naloge	- izdela osnutek - izdela povzetek v slovenskem in tujem jeziku
Delo na projektih – lastnih	- samostojno izdela projektno nalogo - odda projektno nalogo v elektronski obliki - izdela predstavitev - predstavi rezultate projektne naloge

PROIZVODNA TEHNIKA (PT) NL-PTI - 5

Vsebina	Minimalni standard znanj
Pnevmatika in hidravlika	Dijak pojasni delovanje pnevmatike Dijak našteje vrste kompresorjev in pnevmatičnih motorjev Dijak pojasni delovanje hidravlike in našteje dele naprave Dijak zna naštet prednosti in slabosti obeh sistemov
Stroji za primarno obdelavo	Dijak našteje osnovne stroje in jih loči Dijak skicira stroj in bistvene dele polnojarmenika in hlodarke Dijak primerja polnojarmenik s hlodarko Dijak našteje nekaj dejavnikov za izračunavanje

Transportne naprave	Dijak našteje različne vrste transporterjev in skicira posamezne naprave
	Dijak skicira značilno strojno linijo Dijak našteje prednosti in slabosti ter uporabo različnih tipov odsesovalnih naprav
Energetske naprave in ekologija	Dijak definira posamezne pojme in našteje razloge varčevanja z energijo Dijak našteje različne vrste črpalk in jih prepozna
Električni stroji	Dijak našteje dele električnega kroga, učinke ter nevarnosti električnega toka
	Pozna uporabnost ostankov in razliko med volumnom in nasutnim metrom.

5. ROKI ZA PISNO OCENJEVANJE ZNANJA

Roki za pisno ocenjevanje so definirani v eDnevniku eAsistenta in objavljeni na spletni strani šole:

<https://spls.scng.si/dokumenti/>

Zaradi menjav urnika med šolskim letom, se lahko nekateri datumi ne bodo ujemali z dejanskim stanjem v sistemu eAsistent.

6. NAČINI IN MERILA OCENJEVANJA ZNANJA PRI POPRAVNIH IN DOPOLNILNIH IZPITIH

- Izpit je sestavljen iz pisnega in ustnega ocenjevanja.
- Pisni izpit traja največ 90 minut
- izdelek (herbarij)
- izdelek in zagovor (seminarske naloge, poročila eksperimentalnega dela)
- storitev in zagovor (izris načrtov in izdelava tehnične dokumentacije za izdelek)

Razmerje med pisnim in ustnim delom je 50 : 50 v prid pisnemu delu. Merila za ocenjevanje so enaka kot pri pisnem in ustnem ocenjevanju med šolskim letom.

Pri vseh strokovnih predmetih iz konstrukcij, projektiranja, računalništva, prodaje, ekonomije, organizacije, gospodarjenja se skupna ocena določi tako, da znaša delež na izpitu:

- pisno 50 %
- izdelek z zagovorom oz. storitev z zagovorom 50 %.

Merila za ocenjevanje znanja so enaka kot med šolskim letom.

Kjer je modul sestavljen iz teoretičnega in praktičnega dela, se skupna ocena na izpitu določi iz enakovrednih delov (teoretični del 50 %, praktični del 50 %).

Komisija je sestavljena tako, da sta v komisiji tako učitelj STP kot tudi učitelj PP.

Miha Jukić
vodja aktiva za lesarstvo