

IZPITNI KATALOG ZA
del I in del II

MOJSTRSKEGA IZPITA
za pridobitev naziva

MIZARSKI MOJSTER
MIZARSKA MOJSTRICA

LJUBLJANA, 1998

KAZALO

1. OSNOVNI PODATKI.....	3
1.1. OBSEG DEJAVNOSTI	3
1.2. CILJI MOJSTRSKIH IZPITOV	3
1.3. CILJI PRAKTIČNEGA IN STROKOVNO TEORETIČNEGA DELA IZPITA	3
1.4. DELI MOJSTRSKEGA IZPITA	3
1.5. PRIDOBITEV STOPNJE IZOBRAZBE IN NAZIVA	4
1.6. PRILAGODITVE OPRAVLJANJA DELOV IZPITOV OZIROMA STROKOVNIH PODROČIJ	4
1.7. IZVAJANJE IZPITOV	4
1.8. SPREJETJE IZPITNEGA KATALOGA	4
2. PRAKTIČNI DEL IZPITA	5
2.1. OPREDELITEV	5
2.2. OBSEG	5
2.3. MOJSTRSKO IZPITNO DELO	5
2.4. DELOVNI PREIZKUSI	7
2.5. TRAJANJE IZPITA	7
2.6. IZVAJANJE IZPITOV	7
2.7. OCENJEVANJE	7
2.7.1. Minimalni pogoji za uspešno opravljen praktični del	7
3. STROKOVNOTEORETIČNI DEL IZPITA.....	8
3.1. OPREDELITEV	8
3.2. OBSEG	8
3.3. VSEBINA PREDMETNIH IZPITNIH PODROČIJ	8
3.3.1. Tehnologija.....	8
3.3.2. Konstrukcije.....	12
3.3.3. Stroji, naprave in orodja	13
3.3.4. Gospodarjenje	15
3.3.5. Varstvo pri delu in ekologija	16
3.4. TRAJANJE IZPITA.....	17
3.5. NAČINI OCENJEVANJA ZNANJA.....	17
3.5.1. Minimalni pogoji za uspešno opravljen izpit.....	17
3.6. SEZNAM PRIPOROČENE LITERATURE IN DRUGI VIRI.....	17
4. SESTAVLJALCI PROGRAMA	19

1. OSNOVNI PODATKI

1.1. Obseg dejavnosti

Področja, ki jih mora kandidat obvladati:

- ☛ izdelovanje mizarskih izdelkov na mojstrskem nivoju
- ☛ vodenje in oblikovanje strategij razvoja obratovalnice
- ☛ zagotavljanje kvalitete izdelkov oziroma storitev
- ☛ organiziranje lastnega dela in dela delovnih skupin
- ☛ izdelovanje kalkulacij in predračunov
- ☛ sprejemanje strank in svetovanje
- ☛ pripravljane poslovnega načrta in analize rezultatov dela
- ☛ izvajanje ekoloških predpisov, predpisov varstva pri delu, požarnega varstva in varovanja okolja
- ☛ zaposlovanje delavcev in planiranje njihovega razvoja
- ☛ praktično usposabljanje vajencev.

1.2. Cilji mojstrskih izpitov

Z mojstrskim izpitom kandidat dokaže, da je usposobljen za samostojno, kvalitetno strokovno delo v okviru obsega dejavnosti, za samostojno vodenje obrtne delavnice in za praktično izobraževanje vajencev.

Pri tem kandidat dokaže, da:

- ☛ ima vsa potrebna znanja za vodenje samostojnega obrata in izpolnjuje pogoje za nosilca obrtne dejavnosti po določbah zakona
- ☛ zna in zmore strokovno delo opraviti mojstrsko
- ☛ pozna zakonodajo, vezano na opravljanje obrtnih dejavnosti (delovno, socialno, davčno, finančno ipd.)
- ☛ ima potrebna znanja za organizacijo dela in vodenje v samostojnem obratu
- ☛ ima znanja za pripravo poslovnega načrta in analizo rezultatov dela
- ☛ ima znanja za zagotavljanje varnosti pri delu v samostojnem obratu
- ☛ ima znanja za zagotavljanje kakovosti, ter pozna tehnologijo, ki vodi k višji produktivnosti in optimiranju stroškov, ter varuje okolje
- ☛ ima znanja za zagotavljanje ustvarjalne delovne klime v samostojnem obratu
- ☛ ima znanja za učinkovito pisno in ustno komuniciranje
- ☛ ima potrebna znanja za poučevanje oz. prenašanje znanja, spretnosti in veščine na vajence in dijake.

1.3. Cilji praktičnega in strokovno teoretičnega dela izpita

Izpiti za praktični del in strokovnoteoretični del morajo zagotoviti, da bo kandidat obvladal praktična in strokovnoteoretična znanja na zahtevanem nivoju, ki mu bodo omogočala samostojno in kakovostno strokovno delo ter organiziranje in vodenje delovnih procesov v mizarski delavnici ob upoštevanju vseh varnostnih predpisov.

1.4. Deli mojstrskega izpita

Kandidati morajo za pridobitev naziva mojster opraviti izpite iz vseh strokovnih področij naslednjih delov mojstrskega izpita:

DEL I praktični del, ki obsega izdelavo

- mojstrskega izdelka ali mojstrskega izpitnega dela in
- delovnih preizkusov

DEL II strokovno teoretični del, ki obsega

- tehnologijo
- konstrukcije
- stroji, naprave in orodja
- gospodarjenje
- varstvo pri delu in ekologija

DEL III poslovodno ekonomski del, ki obsega

- podjetje in poslovanje
- osnove marketinga
- finančno ekonomsko poslovanje
- pravni vidiki poslovanja – zakonodaja
- upravljanje in vodenje

DEL IV pedagoško andragoški del, ki obsega

- psihološke osnove učenja
- načrtovanje in izvajanje učnega procesa
- metodiko praktičnega izobraževanja
- spremljanje in preverjanje učnih rezultatov
- izobraževalni sistem.

1.5. Pridobitev stopnje izobrazbe in naziva

Po vseh uspešno opravljenih delih izpita si kandidat pridobi srednjo strokovno izobrazbo in naziv

MIZARSKI MOJSTER/MIZARSKA MOJSTRICA

1.6. Prilagoditve opravljanja delov izpitov oziroma strokovnih področij

Kandidatom, ki so uspešno zaključili javno veljavni vzgojno izobraževalni program za pridobitev srednje ali višje ali visoke strokovne izobrazbe, se priznajo deli oziroma strokovna področja posameznih delov mojstrskega izpita, v skladu z merili za priznavanje delov izpita oziroma strokovnih področij posameznih delov mojstrskega izpita, glede na predhodno izobrazbo in delovne izkušnje.

Praktični del mojstrskega izpita obvezno opravljajo vsi kandidati. Obseg izpita glede na zgoraj navedeno, določi mojstrski izpitni odbor po predhodni proučitvi dokazil o strokovni usposobljenosti kandidata.

1.7. Izvajanje izpitov

Mojstrski izpit se izvaja v skladu z določili, opredeljenimi s Pravilnikom o pogojih in načinu opravljanja mojstrskih izpitov.

1.8. Sprejetje izpitnega kataloga

Izpitne kataloge za I. in II. ter za III. in IV. del mojstrskega izpita je sprejel na osnovi 26. člena Zakona o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja (U. l. RS, št. 12-568/96 z dne 29. 2. 1996) Strokovni svet Republike Slovenije za poklicno izobraževanje na svoji 19. in 20. seji, dne 16.9. in 1.10.1998 .

2. PRAKTIČNI DEL IZPITA

2.1. Opredelitev

Pri praktičnem delu izpita se ocenjujejo znanja z:

- mojstrskim izdelkom ali mojstrskim izpitnim delom in
- delovnimi preizkusi.

Mizarski mojster/mojstrica mora obvladati:

- ☞ izbiro in določanje uporabe materialov
- ☞ obdelavo materiala z odrezovanjem in preoblikovanjem
- ☞ izmero zgradb in prostorov
- ☞ izdelavo lesnih vezi
- ☞ vezanje materialov z veznimi elementi, lepili in varjenjem
- ☞ obdelovanje furnirjev
- ☞ izbiro, preverjanje in obdelavo polizdelkov
- ☞ površinsko obdelavo (brušenje, beljenje, luženje, dimljenje, oljenje, voskanje, matiranje, lakiranje, poliranje, peskanje, vžigavanje, krtačenje, razbarvanje, barvanje, zapečatenje)
- ☞ sestavljanje delov ter izbiro in pritrdjevanje okovja
- ☞ izdelavo načrtov, šablon
- ☞ nastavitve in vzdrževanje strojev, brušenje in vzdrževanje orodja.

2.2. Obseg

Pri praktičnem delu izpita se izdelata **eno** mojstrsko izpitno delo in izvede **štiri** delovne preizkuse.

2.3. Mojstrsko izpitno delo

Kot mojstrsko izpitno delo kandidat izdelata en v nadaljevanju naveden izdelek po naključnem izboru:

VRSTA IZDELKA ALI SKLOPA	OPIS MINIMALNE VSEBINE IZDELKA, MATERIALOV IN OBDELAVE
Predsobna omara z obešalno steno	Izdelavni material je lahko masivni les ali furnirana iverna plošča, vrata omare naj bodo vpeta s klasičnimi sponami in zapirana s ključavnico. V sklopu sta dva klasična predala masivne izvedbe na lesenih vodilih, sestava stranic je poševna ali z okroglimi detajli, površinska obdelava je kvalitetna, lakirana ali voskana.
Vitrina za dnevno sobo	Izdelavni material je lahko masivni les ali furnirana iverna plošča, tudi v kombinaciji, vrata so dvokrilna, s klasičnimi sponami in okvirne masivne izvedbe, zastekljena, s križno letvasto ojačitvijo stekel, površina notranjosti je obdelana enako kvalitetno kot zunanja površina, v sklopu vitrine je vsaj en klasičen predal.
Otroška soba	Narejena je iz ekološko neoporečnih materialov. Sestavljajo jo: postelja, garderobna omara, pisalna miza s predalnikom. Izdelavni material je lahko masivni les, furnirana ali barvana MDF plošča. Vrata omare so vpeta klasično, predali predalnika so iz masivnega lesa, na letvastih vodilih, robovi so zaobljeni. Površinska obdelava je primerna uporabi in z uporabo ekološko neoporečnih sredstev.
Jedilni kot z mizo	Iz masivnega lesa, s profiliranimi robovi, sedežne ploskve so dvizne, prostor v klopi je možno uporabiti, miza ima klasičen predal in je raztegljiva ali drugače povečljiva, površinska obdelava z ekološko neoporečnimi sredstvi kvalitetna.

VRSTA IZDELKA ALI SKLOPA	OPIS MINIMALNE VSEBINE IZDELKA, MATERIALOV IN OBDELAVE
Elementi kuhinjskega pohištva	Elementi so lahko izdelani v celoti iz masivnega lesa ali vsaj z vrati iz masivnega lesa, vsebovati mora predalnik in vitrino klasične izvedbe, delovni pult je lahko obložen z melaminom ali iz kerocka, površinska obdelava primerna za kuhinje.
Oprema kopalnice	Sestavlja jo omarica z ogledalom, samostoječa omara za brisače, odlagalni element, element za vgradnjo umivalnika s ploščo iz kerocka ali podobnega materiala, ogrodja izdelana iz materialov, ki so primerni za uporabo v kopalnicah, predali so klasični, pritrditev vrat prav tako, površinska obdelava je visokokvalitetna, primerna zahtevnim klimatskim pogojem.
Vhodna vrata s podbojem	Izdelana so iz masivnega lesa, z vgrajenimi dekorativnimi polnili, podboj je klasične izvedbe s stransko ali nadsvetlobo, vrata so površinsko obdelana, pripravljena za vgradnjo.
Pisarniška oprema	Sestavlja jo dvonivojska pisalna miza s predalnikom in prostostoječa pisarniška omara z rolo vrati, lahko tudi s klasičnim zapiranjem, obvezno z vgrajeno ključavnico. Izdelavni material je lahko masivni les ali furnirane oz. barvane plošče. Predali so klasični, rolo je izdelan iz masivnega lesa, lahko tudi barvan, z vgrajenim zaklepanjem. Površinska obdelava kvalitetna in primerna za pisarne.
Dvojno vezano okno s kombiniranim odpiranjem in polkroglim nastavkom	Okno je izdelano iz kvalitetnih masivnih materialov, z uporabo sodobnih vrst okovja, zasteklitev je »termoton«, tesnila in odkapne letve odgovarjajo kvalitetnim standardom, uporabljena so primerna lepila, površinska obdelava primerna za okna. Izdelek pripravljen za vgradnjo.
Stopnice z ograjo	Stopnice z ograjo iz masivnega lesa, z najmanj enim zavojem in 16 stopnicami, ograja je izvedena z vsaj eno četrtinsko okrogolino, primerno profilirana in kvalitetno lepljena. Stopnice so samostoječe, vendar ne vgrajene. Površinska obdelava kvalitetna.
Garažna vrata s podbojem	Vrata so lahko enojna dvizna ali dvojna z vgrajeno ključavnico in morebitnim odpiralnim okovjem. Lahko so letvaste ali s polnili. Površinska obdelava je primerna za zunanjo uporabo. Izdelek je pripravljen za vgradnjo vendar ne vgrajen.

Kandidat lahko v soglasju z izpitnim odborom predlaga in izdelava oblikovno in vsebinsko drugačen izdelek. Pogoj za sprejemljivost drugačnih izdelkov je njihova samostojnost (sestavni deli opreme ne pridejo v poštev) in primernost za takojšnjo uporabnost ali vgradnjo. Zaželen je oblikovno avtorski izdelek, vendar v primeru standardiziranih izdelkov to ni pogoj (predvsem v primerih stavbnega pohištva). Nedopustne so kopije obstoječih serijskih izdelkov, tako domačih kot tujih. V primeru ugotovitve plagiata izpitni odbor izdelek zavrne. Zaželena je uporaba klasičnih tehnik vezave, v primeru predalov tudi obvezna. Površinska obdelava mora biti visoko kvalitetna, ekološko nesporna. Dimenzijsko izdelki niso omejeni, ker morajo v izbranih primerih kandidati določiti vse osnovne dimenzije, tako po oblikovnih kot tudi po ergonomskih zakonitostih. Zaželena je uporaba domačih materialov in dodatkov ali vsaj dosegljivih v Sloveniji, v primerih specialnih avtorskih izvedb (inovacij na področju oblik) tudi nujna.

Vsakršne spremembe med delom zaradi nedosegljivosti materialov mora kandidat takoj sporočiti izpitnemu odboru in dobiti njeno soglasje.

Kreativno izdelavo skice in načrt pripravi vsak kandidat posebej in jo predloži izpitnemu odboru. Kot osnova za skico zadostuje tehnični opis, podan pod rubriko »minimalnih vsebin in materialov«. Osnovne zahteve izdelkov so podane na osnovi dovoljenih in predvidenih delovnih ur praktičnega dela izpita (od 100 do 200 ur).

2.4. Delovni preizkusi

Kandidat mora v okviru štirih delovnih preizkusov izvesti naslednja opravila:

- ☛ izdelava zahtevnejših vezi
- ☛ izdelava šablone
- ☛ površinska obdelava
- ☛ montaža klasičnega okovja.

Delovni preizkusi se izvajajo v povezavi z izdelavo nekega predmeta, ki služi praktični uporabi.

2.5. Trajanje izpita

Izdelava mojstrskega izpitnega dela traja od 100 do 200 ur, izvedba delovnih preizkusov traja največ 4 dni po 7 ur dnevno.

2.6. Izvajanje izpitov

Kandidat praviloma najprej opravlja strokovnoteoretični del mojstrskega izpita (del II). Po uspešno opravljenem delu II pristopi k opravljanju praktičnega dela izpita.

Kandidat ob prijavi k praktičnemu delu mojstrskega izpita, naključno izbere iz seznama mojstrskih izdelkov izdelek, ki ga bo izdelal kot mojstrsko izpitno delo.

Po uspešno opravljenih delovnih preizkusih v 30 dneh predloži izpitnemu odboru vso dokumentacijo (konstrukcijsko in tehnološko dokumentacijo s kalkulacijo) in terminski plan izdelave (čas in kraj izdelave) za pripravo in izdelavo mojstrskega izdelka.

Izpitni odbor presodi, če izdelek ustreza predpisani zahtevnosti, organizira nadzor oziroma nadzoruje potek izdelave v skladu s predloženo dokumentacijo. Ob predaji izpitnega dela kandidat podpiše izjavo o samostojnem izvajanju izpitne naloge.

Izdelava delovnih preizkusov se opravlja pod nadzorom mojstrskega izpitnega odbora v določenem izpitnem prostoru (delavnici). Opravljeno mojstrsko izpitno delo in delovne preizkuse je potrebno tudi ustno zagovarjati.

2.7. Ocenjevanje

Ocenjuje se mojstrsko izpitno delo oziroma izdelek ter dva delovna preizkusa z zagovorom. Skupna ocena praktičnega dela mojstrskega izpita je sestavljena po naslednjih kriterijih:

- > **mojstrsko izpitno delo** **60%**
- > **delovni preizkusi** **40%.**

Upošteva se stopnja strokovnosti pristopa k delu, kakovost opravljenih posameznih faz dela in kakovost izdelka v celoti ter kreativnost. V oceni se upošteva tudi urejenost delovnega mesta, upoštevanje predpisov varstva pri delu, racionalna in pravilna uporaba strojev in orodij, racionalnost pri izbiri gradiv ter splošna organiziranost (samostojnost, iznajdljivost, racionalnost...).

2.7.1. Minimalni pogoji za uspešno opravljen praktični del

Minimalni pogoj za uspešno opravljen praktični del izpita so zadovoljivo (pozitivno) opravljeno mojstrsko izpitno delo in delovni preizkusi. Kandidat ne more dobiti pozitivne ocene, če ne opravi uspešno ključnih nalog oziroma delovnih preizkusov, ki so znak kvalitete in mojstrstva mizarskega področja.

Mojstrski izpitni odbor lahko prekine izpit oziroma izdelavo mojstrskega izpitnega dela in delovnih preizkusov, če kandidat ne obvlada ti. ključnih vsebin (njih nepoznavanje je življenjsko nevarno).

3. STROKOVNOTEORETIČNI DEL IZPITA

3.1. Opredelitev

Mizarski mojster/mojstrica mora obvladati znanja in spretnosti:

- ☛ uporabi in poznavanju lesa in tvoriv (vrste, uporabnost, dostopnost)
- ☛ uporabnosti lesnih vezi (razdelitve, dimenzije, trdnost, primernost, estetika)
- ☛ ročnih orodjih (klasična in novejša, vzdrževanje in uporabnost)
- ☛ strojni opremi (kombinirani stroji, univerzalni stroji, specialni stroji)
- ☛ računalniško krmiljenih strojih in opremi
- ☛ orodnih rezilih (uporaba, kvaliteta, predpisana varnost)
- ☛ šablonah in pomožnih strojih (izdelava šablon, materiali in uporaba pripomočkov)
- ☛ brušenju lesa (stroji in priprave, brusilna sredstva, tehnike dela)
- ☛ električnih napravah in strojih v mizarski delavnici
- ☛ furniranju, pripravi furnirjev, intarzijah
- ☛ lepljenju (tehnologija, materiali)
- ☛ površinski obdelavi (priprava površin, tehnike dela, poznavanje materialov)
- ☛ restavriranju (popravilo stilnih in etnološko pomembnih izdelkov)
- ☛ konstruiranju samostojnih izdelkov in sklopov
- ☛ oblikovanju lesnih izdelkov, novih oblikah, posnetkih stilov, kulturni dediščini
- ☛ poznavanju spremljajočih materialov in okovja (vrste, kvaliteta, uporaba)
- ☛ kalkulacijah (izračun porabe materialov, časa, priprava dokumentacije)
- ☛ organizaciji dela (razdelitev dela, postopki izdelave, organizacija v delavnici)
- ☛ prepoznavanju in odpravi napak (tehnoloških, konstrukcijskih, delovnih)
- ☛ varnosti pri delu (osebna zaščita, zaščita orodij in strojev, zaščita prostorov).

3.2. Obseg

Pri strokovno teoretičnem delu izpita se preverjajo znanja iz naslednjih predmetnih izpitnih področjih:

- 1.. tehnologija
- 2.. konstrukcije
- 3.. stroji, naprave in orodja
- 4.. gospodarjenje
- 5.. varstvo pri delu z ekologijo

3.3. Vsebina predmetnih izpitnih področij

3.3.1. Tehnologija

VSEBINE	CILJI
LES	Kandidat
Hlodovina	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna pravila spravila hlodovine (čas sečnje itd.) ◇ pozna osnovne načine skladiščenja in razreza hlodovine ◇ izmeri hlodovino, oceni kvaliteto, izračuna prostornino in jo razvrsti v standardni kvalitetni razred
Lastnosti, uporaba	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razpozna domače in tuje lesove po danem ključu ◇ obnovi njihove mehanske, tehnološke lastnosti in jih poveže z uporabnostjo ◇ izbere les za dano lesno konstrukcijo glede na mehanske lastnosti lesa (vrsta lesa, vrsta žaganice), delovanje lesa, dimenzije lesa, ...

VSEBINE	CILJI
Vlažnost lesa	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira vlažnost lesa in jo izmeri z električnim vlagomerom ali s tehtanjem ◇ izmeri klimo zraka v prostoru ◇ opiše proces sušenja in vlaženja lesa
Ravnovesna vlažnost lesa	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opredeli ravnovesno vlažnost ◇ pove ravnovesno vlažnost za značilne skupine izdelkov iz lesa ◇ za dano ravnovesno vlažnost lesa določi klimatske pogoje za skladiščenje in obdelavo
Delovanje lesa	◇ izračuna skrček za dani padec zračne vlažnosti, vrsto in prerez lesa
Stabilizacija	◇ opiše postopke za stabilizacijo lesa med skladiščenjem in obdelavo
Napake lesa	◇ razpozna napake in opiše vpliv napak na uporabnost lesa
Standardi	<ul style="list-style-type: none"> ◇ obnovi kriterije za kakovostno in mersko razvrščanje žaganic ◇ pozna vpliv kakovosti lesa žaganic na nadmerke za obdelavo
Prostornina, izkoristek	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izračuna površino in prostornino hloda, žaganic ◇ izbere in kroji žaganice za dani element tako, da pri tem doseže najboljši kakovostni in količinski izkoristek
Les za posebne namene	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše načine razžagovanja hlodovine za izdelavo žaganic za posebne namene ◇ opiše lastnosti tega lesa
FURNIR	
Vrste	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razpozna furnir po ključu ◇ razdeli furnir po danih kriterijih
Proizvodne in naravne napake	<ul style="list-style-type: none"> ◇ našteje naravne in proizvodne napake furnirja ◇ opiše vplive napak na obdelavo in uporabo furnirja
Merski in kakovostni standardi	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izmeri in razvršča furnir po merskih in kakovostnih standardih ◇ izračuna površino furnirja v furnirskem paketu
Skladiščenje	◇ opiše pogoje za pravilno skladiščenje furnirja
Krojenje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izbere in izkroji furnir za dani element ali izdelke ob čim boljšem kakovostnem in količinskem izkoristku ◇ uporablja ročne pripomočke in stroje za krojenje in spahovanje furnirja
Spajanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ zna vezno, podložno, prekrivno in intarzijsko furnirati ◇ zna izbrati furnir za intarzije, (glede na teksturo in barvo)
PLOŠČE	
Snovna zgradba in lastnosti	<ul style="list-style-type: none"> ◇ interpretira standarde za lesne plošče ◇ opiše tehnološke in konstrukcijske lastnosti in uporabnost plošč
Napake	◇ oceni proizvodne napake plošč z vidika nadaljnje obdelave in uporabnosti
Krojenje	◇ nariše optimalni krojni načrt za element ali izdelek in izračuna izkoristek pri krojenju;
Druge plošče	◇ opiše uporabo in obdelavo umetnosmolnih, mavčnih, cementnih, mineralnih plošč in stekla
TOPLOTNA OBDELAVA	
Proces sušenja	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše proces sušenja lesa (gibanje vode in spremembe vlažnosti) v vseh fazah sušenja ◇ izvede rutinske kontrolne postopke sušenja ◇ opredeli vzroke in posledice napak, ki nastanejo pri sušenju
Naravno sušenje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše tehnologijo naravnega sušenja ◇ izračuna čas naravnega sušenja iz debeline, vrste lesa in časa za enoto debeline

VSEBINE	CILJI
Tehnično sušenje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše značilnosti tehničnega sušenja v komorni, kondenzacijski, vakumski sušilnici ◇ posuši les v komorni, kondenzacijski, vakumski sušilnici po danem načrtu sušenja
Parjenje lesa Krivljenje lesa	<ul style="list-style-type: none"> ◇ našteje cilje parjenja lesa ◇ opiše tehnologijo krivljenja
PREOBLIKOVANJE Z ODREZOVANJEM	
Odrezovanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše elementarno rezilo in razloži odrezovanje z njim ◇ razloži, kako trdota, anatomsko zgradbo, vlažnost in temperatura lesa vplivajo na odrezovanje
Geometrija rezil	<ul style="list-style-type: none"> ◇ ponazori geometrijo rezila in razloži vplive geometrijskih elementov na odrezovanje ◇ poveže vplive, ki določajo kakovost in trajanje obdelave in določi parametre odrezovanja za dano obdelavo
Rezilna hitrost	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izračuna rezilno hitrost in uporabi diagram ◇ razloži medsebojne odnose količin na diagramu D,M,v
Gladkost obdelave	<ul style="list-style-type: none"> ◇ računsko poveže vplive, ki določajo gladkost obdelave in uporabi diagram
Otopitev	<ul style="list-style-type: none"> ◇ določi vzroke in učinke otopitve rezil ◇ razpozna otopelo rezilo ◇ ostri rezilno orodje na univerzalnem brusilnem stroju
Merjenje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razloži odnos med uporabljenim merilnim orodjem in natančnostjo merjenja ◇ našteje vplive, ki določajo natančnost obdelave, in opiše postopke za odpravljanje vzrokov nenatančnosti
Obdelovalne baze	<ul style="list-style-type: none"> ◇ s primerom ponazori posledice nepravilno izbrane obdelovalne baze ◇ za dani element ali izdelek določi obdelovalne baze in določi prileg ter tolerančne količine
Ročno orodje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna in pravilno uporablja ter vzdržuje vse vrste klasičnih ročnih mizarskih orodij in pripomočkov ◇ pozna in zna uporabljati večnamenske vrste ročnih orodij drugih, predvsem sorodnih strok ◇ pozna večino univerzalnih električnih orodij, jih zna uporabljati, vzdrževati in upošteva pravila za varno delo ◇ zna varno uporabljati in vzdrževati vse vrste pnevmatskih orodij in priprav, pomembnih v mizarski delavnici ◇ zna varno uporabljati in vzdrževati pripomočke, šablone, in dodatke strojni opremi mizarskih delavnic
Lesnoobdelovalni stroji	<ul style="list-style-type: none"> ◇ demonstrira posebne obdelave na stroju s poudarkom na izbiri orodja, konstrukciji pomagala in šablon ◇ opiše pomembne varovalne ukrepe pri delu s strojem ◇ pozna vse osnovne načine nastavljanja in kontrole točnosti lesnoobdelovalnih strojev ◇ razume pomen pravilnega in rednega vzdrževanja ter tehničnih pregledov strojev in naprav, pozna materiale za vzdrževanje in mazanje
CNC	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna načine ravnanja s CNC stroji; ◇ načrta tehnološki postopek in izdelava program za določen izdelek; ◇ izbere orodje glede na kvaliteto obdelave in pozna sisteme vpenjanja orodja in nastavkov ◇ pozna trende razvoja v CNC tehnologiji in zna določiti ekonomičnost

VSEBINE	CILJI
	nabave NC ali CNC lesnoobdelovalnega stroja
SESTAVLJANJE Z LEPLJENJEM	
Varnostni ukrepi	◊ opiše varnostne ukrepe za varovanje ožjega in širšega okolja
Lepila	◊ razdeli lepila za lepljenje lesa po danih kriterijih (zgradbi, utrjevanju, lastnostih utrjenega lepila, ...)
Kontrola pri lepljenju	◊ izvede rutinske kontrolne postopke pri lepljenju
Napake	◊ našteje napake pri lepljenju in poveže njihove vzroke in posledice
Tehnologija	◊ za dani izdelek izbere lepila in na podlagi navodil za lepljenje opiše tehnologijo lepljenja ◊ pripravi površino glede na izbrano lepilo in tehnologijo lepljenja ◊ izračuna porabo lepil oz sestavin lepilnih mešanic ◊ opiše posebne tehnologije lepljenja
POVRŠINSKA OBDELAVA IN ZAŠČITA LESA	
Varovalni ukrepi	◊ obnovi splošne varovalne ukrepe za varovanje ožjega (delovnega) in širšega okolja
Lastnosti lesa, zunanji in notranji vplivi	◊ razloži vplive lastnosti lesa na površinsko obdelavo ◊ našteje zunanje vremenske in druge vplive, ki učinkujejo na les, ki je na prostem ◊ našteje vplive, ki učinkujejo na les v zaprtih prostorih ◊ izvede rutinske kontrolne postopke, vezane na površinsko obdelavo lesa ◊ opredeli pogoje za kakovostno površinsko obdelavo ◊ navede vzroke in posledice napak, ki nastajajo zaradi neupoštevanja teh pogojev
Priprava površin	◊ upošteva vplive brušenja na površinsko obdelavo ◊ uporablja postopke za izenačevanje barve in odpravljanje madežev in napak (zamazki, lesene krpe, lužila, belila, ...)
Umetno staranje	◊ izdelata postarano - reliefno površino lesa s peskanjem, krtačenjem in izžiganjem
Zaščita površin	◊ pozna različne tehnološke postopke za zaščito lesenih površin: lakiranje, voskanje, oljenje, ... ◊ upošteva navodila za pravilno pripravo in nanašanje sredstev za zaščito lesa ◊ razume pomen pravih prostorskih in klimatskih pogojev za kvalitetno površinsko obdelavo površin ◊ razloči način utrjevanja, postopke in način sušenja, pozna napake, ki nastajajo pri sušenju sredstev za površinsko zaščito
Beljenje Luženje	◊ beli les z različnimi belili ◊ opiše napake in posledice, ki nastajajo pri luženju
Lakiranje	◊ razdeli lake po danih kriterijih (zgradba, utrjevanje, delež suhe snovi, lastnosti utrjenega laka, ...) ◊ opiše prednosti in pomanjkljivosti različnih tehnik nanašanja laka ◊ izbere namenu in kakovosti izbranega izdelka ustrezen lak in opiše tehnologijo površinske obdelave ◊ izračuna porabo sestavin uporabljenih lakov
MDK in MEK	◊ definira MDK (max. dovoljena koncentracija) in MEK (max. emisijska koncentracija)
Nevarne snovi	◊ oceni nevarnost snovi za površinsko obdelavo za ljudi in okolje in jo poveže z ustreznimi varovalnimi ukrepi

VSEBINE	CILJI
TEHNOLOGIJA IZDELAVE LESNIH IZDELKOV	<ul style="list-style-type: none"> ◇ za dani izdelek v okviru podanih tehnoloških in organizacijskih okvirov določi tehnološki proces
RESTAVRIRANJE LESENIH IZDELKOV	
Poškodbe in vrednost pohištva	<ul style="list-style-type: none"> ◇ zna oceniti obsežnost poškodb in vrednost izdelka pred restavriranjem ◇ razlikuje poškodbe žuželk in mikroorganizmov ◇ pozna sredstva za uničevanje lesnih škodljivcev
Restavriranje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pri odstranjevanju starih in poškodovanih elementov in površin uporablja materiale in pripomočke, ki ne poškodujejo lesa in lesnih vezi ◇ pri popravilu poškodb in izdelavi nadomestnih delov uporablja ustrezne tehnike dela in materiale ◇ uporablja stare tehnike materiale za površinsko obdelavo (voskanje, oljenje, politiranje) ◇ pozna uporabo sodobnih zaščitnih materialov za vzdrževanje in nego starega pohištva

3.3.2. Konstrukcije

VSEBINE	CILJI
	Kandidat
Osnove opisne geometrije	<ul style="list-style-type: none"> ◇ riše v perspektivi
Merjenje in standardi	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pri načrtovanju upošteva modularne mere, merske standarde pohištva in simbole ◇ pozna načine merjenja prostorov, oceni napako pri merjenju ◇ zna skicirati enostavne skice v izometrični projekciji za dogovor s kupcem, uporablja vzorce, kataloge svetovanje in dogovor
Konstruiranje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ konstruira izdelke v okviru danih robnih pogojev
Okovje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izbere okovje ustrezno namenu uporabe izdelka ◇ uporablja kataloge
Ergonomija	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pri načrtovanju uporablja sodobna dognanja ergonomije
Risanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ skicira, riše, šrafira, kotira in pojasnjuje v skladu z risarskimi standardi ◇ načrte riše s pomočjo računalniških orodij
Konstruktivna dokumentacija	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izdelava konstrukcijsko dokumentacijo izdelka
BIVALNO POHIŠTVO	
Stili - slogi Oblikovanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razpozna osnovne značilnosti pohištvenega stila ◇ pozna osnove oblikovanja bivalnega pohištva
STAVBNO POHIŠTVO	
Delitev Merski standardi	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razdeli okna in vrata po danih kriterijih ◇ pri merjenju in konstruiranju uporablja standarde za stavbno pohištvo
Konstruiranje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ primerja prednosti in pomanjkljivosti oken in vrat iz lesa in umetnih snovi ◇ izbere les oz. tvoriva, ki zagotavljajo predpisano kakovost izdelka ◇ izbere kakovosti izdelka primerno zasteklitev ◇ po danih kriterijih primerja različne vrste zastiranja ◇ načrtuje takšna tesnila, ki odgovarjajo profilu brazd in zadostijo predpisanim izolacijskim zahtevam
STOPNICE	

VSEBINE	CILJI
Konstruiranje, izračun	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izračuna konstrukcijske elemente za enoramne, dvoramne in triramne ter krožne stopnice
Načrtovanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ z metodami opisno-geometričnega upodabljanja nariše stopnice ◇ v naravnem merilu nariše rame z globinami stopenj in krivec
Oblikovanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ oblikuje detajle prehoda rame v krivec, prehoda stebrička v ročaj ograje in prehod zadnje stopnice v ravnino podesta oz. poda ◇ konstruira detajl stopnje in čelne deske, detajl svetlobnih teles v povezavi s stopniščem

3.3.3. Stroji, naprave in orodja

VSEBINE	CILJI
GRADIVA	Kandidat
Splošno, lastnosti	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna pomen gradiv in njihove lastnosti: fizikalne, mehanske, tehnološke, kemične
Mehanske lastnosti	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira trdnost, napetost, trdoto, žilavost in elastičnost ◇ pozna σ-ε diagram, Hookov zakon ◇ dimenzionira na nateg in tlak
Rezilno orodje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna lastnosti materialov, iz katerih je izdelano rezilno orodje ◇ primerja lastnosti orodij glede na izdelavni material ◇ izbere rezilno orodje glede na vrsto lesa, kvaliteto in tehnologijo obdelave
SKLOPI LESNOOBDELOVALNIH STROJEV	
Deli in sklopi strojev - splošno	<ul style="list-style-type: none"> ◇ navede specifične dele - sklope in potrebne lastnosti
LESNOOBDELOVALNI STROJI	
Splošno	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira stroje za obdelavo lesa in našteje vrste ◇ opredeli lastnosti (kvaliteta, produktivnost, ekonomičnost in druge) ◇ našteje splošne tehnične podatke ◇ izračuna strojno kapaciteto
Vzdrževanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ utemelji pomen in vlogo vzdrževanja ◇ nariše in razloži plan vzdrževanja ◇ primerja preventivno vzdrževanje in vzdrževanje po okvari
Odrezovanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira odrezovanje, razlikuje smeri odrezovanja
Rezalna in podajalna hitrost	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izračuna vrtilno hitrost vretena in rezalno hitrost ◇ izračuna podajalno hitrost ◇ izračuna podajanje na zob in globino vala
Srednja debelina odrezka	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izračuna srednjo debelino odrezka in razloži pomen le-tega
Sile pri rezanju	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira silo rezanja in pozna dejavnike ◇ določi specifično silo rezanja s pomočjo diagrama ◇ izračuna silo rezanja
Moč rezanja	<ul style="list-style-type: none"> ◇ izračuna moč rezanja ◇ razloži pomen izkoristka in izračuna potrebno moč pogonskega motorja
Uravnoveženje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pojasni statično in dinamično uravnoveženje in pomen ◇ pozna postopke uravnoveženja rezalnega orodja
Krmiljenje Krmiljenje z odprto zanko, krmiljenje s povratno zvezo	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira krmiljenje in spozna pomen ◇ primerja krmiljenje z odprto zanko in krmiljenje s povratno zvezo ◇ opiše krmiljenje določenega obdelovalnega stroja

VSEBINE	CILJI
Kopiranje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razloži kopiranje ◇ opiše kopirno stružnico
Numerično krmiljenje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše in razloži potek numeričnega krmiljenja
Stroji z numeričnim krmiljenjem	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razloži potek numeričnega krmiljenja ◇ pozna zgradbo, delovanje in značilnosti NC strojev
Povezovanje strojev v linijo	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna pogoje za povezovanje strojev v linijo ◇ pozna zgradbo in delovanje transportnih naprav, ki sestavljajo linijo ◇ oceni, kdaj je smotrna uporaba linije
PNEVMATIČNE IN HIDRAVLIČNE NAPRAVE	
Splošno, značilnosti in uporaba.	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna vlogo in pomen in uporabo pnevmatskih in hidravličnih naprav
Batni kompresor in kompresorski postroj	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna sestavne dele kompresorja in razume delovanje
Napeljava komprimiranega zraka. Enota za pripravo zraka	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše dele napeljave: cevi, priključke, spojke, odcepe, filter, reducirni ventil in oljnik ◇ opredeli namestitev enote za pripravo zraka
Pnevmatični motorji (delovni valji, vrtilni motor)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna vrste valjev in njihove značilnosti ter uporabo ◇ skicira delovni valj (enosmerni in dvosmerni) in označi sestavne dele ◇ izračuna silo bata
Razvodniki in aktiviranje razvodnikov	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira razvodnik, pozna vrste razvodnikov (3/2 in 5/2) in razume delovanje
Ventili	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna osnovne vrste ventilov
Krmiljenje pnevmatičnih naprav	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opiše potek delovanja krmilne verige in krmiljenja delovnih valjev (enosmerni in dvosmerni valj)
Pnevmatična stiskalnica	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna pnevmatično stiskalnico, sestavne dele, delovanje, značilnosti in uporabo
Hidravlična naprava.	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira hidravlično napravo in pozna njeno uporabo ◇ pozna glavne sestavne dele
Hidravlična stiskalnica in Pascalov zakon.	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira stiskalnico in pozna uporabo ◇ razume Pascalov zakon in izračuna silo stiskanja
Etažne hidravlične stiskalnice.	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna sestavne dele, pozna delovanje in uporabo ◇ določi tlak stiskanja s pomočjo diagrama
OGREVALNE IN PREZRAČEVALNE NAPRAVE	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razloži funkcijo in pomen ◇ razloži vpliv klime na ugodno počutje
Prenos toplote	<ul style="list-style-type: none"> ◇ definira prenos in načine prenosa toplote ◇ izračuna prenos toplote
Ogrevanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna načine ogrevanja ◇ pozna zgradbo in delovanje
Prezračevanje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ razloži zračno ogrevanje in prezračevanje ter potrebe po prezračevanju
Vlaženje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opredeli fizikalne lastnosti zraka ◇ razloži spremembe stanja vlažnega zraka ◇ opiše in razloži naravno in prisilno prezračevanje ter ogrevanje ◇ našteje načine vlaženja
Klimatizacija	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna proces klimatizacije in klimatizirno napravo ◇ razloži pomen klimatizacije
Izkoriščanje odpadne toplote	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pozna načine vračanja toplote ◇ primerja različne načine izkoriščanja odpadne toplote
TRANSPORTNE NAPRAVE	

VSEBINE	CILJI
Pomen in vrste	◇ razlikuje transportne naprave, njihov pomen in vrste
Pnevmatični transport	◇ opredeli pnevmatični transport ◇ opiše princip delovanja in vrste
Odsesovalne naprave: konvencionalna naprava in naprava s centralnim zbiralnikom Sestavni deli Požarnovarnostne naprave	◇ opiše sestavo, delovanje, značilnosti odsesovalnih naprav ◇ skicira obravnavane naprave ◇ opiše posamezne sestavne dele ◇ pozna varnostne naprave
ELEKTRIČNI STROJI	
Električni krog, enote, učinki, delo in moč električnega toka	◇ pozna navedene pojme ◇ izračuna delo in moč električnega toka
Izmenični tok	◇ definira izmenični tok in njegove karakteristike
Porabnik v izmeničnem tokokrogu	◇ prepozna upore v tokokrogu ◇ nariše diagrame napetosti, toka in moči ◇ izračuna delovni tok in moč
Kompensacija jalove moči	◇ razloži popravljanje $\cos \varphi$
Princip delovanja električnih strojev	◇ definira princip delovanja električnih strojev (indukcija)
Trifazni sistem in trifazni asinhronski elektromotor	◇ nariše shemo trifaznega sistema in izračuna moč ◇ opiše delovanje, sestavne dele in značilnosti asinhronskih motorjev ◇ opredeli pogonske karakteristike ◇ izračuna vrtilno hitrost in možnosti regulacije ◇ opredeli zagonski tok in naprave za zagon ◇ pozna zaščitne sklopke
Zagon, zaščita in vzdrževanje elektromotorja	◇ opiše zagon, zaščito in vzdrževanje elektromotorja
Univerzalni motor	◇ razloži delovanje univerzalnega (glavnoveznega) motorja in opredeli namen uporabe
Transformator	◇ pozna zgradbo in delovanje ◇ izračuna transformirani tok
Frekvenčni pretvornik	◇ pozna zgradbo in delovanje ◇ izračuna frekvenco in vrtilno hitrost

3.3.4. Gospodarjenje

VSEBINE	CILJI
Poslovni proces v mizarški delavnici	◇ pojasni naloge posameznih sestavin poslovnega procesa in njihovo medsebojno odvisnost ter vpliv na uspeh poslovanja predvsem za primer mizarških delavnic ◇ izračuna in primerja kazalce uspešnosti poslovanja
Nabava in prodaja	◇ razume pojem tržna orientacija in ga povezuje z uspehom mizarške delavnice ◇ pozna pomen nabave različnih materialov glede kvalitete in cene in njegov vpliv na končni izdelek
Stroški	◇ razdeli stroške poslovanja po danih kriterijih, značilnih za mizarško delavnico ◇ grafično prikaže in pojasni odnose med fiksnimi in variabilnimi stroški ◇ izračuna primere indirektnih stroškov v lesarski proizvodnji

VSEBINE	CILJI
Kalkulacija	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opredeli kalkulacije mizarških izdelkov po danih kriterijih ◇ izračuna vrednost »režijske strojne ure« ◇ razloži strukturo in izračuna lastno ceno proizvoda ◇ razloži strukturo in izračuna drobnoprodajno ceno
Organizacija dela	<ul style="list-style-type: none"> ◇ zna določiti pravilen vrstni red delovnih operacij ◇ zna racionalno oblikovati delovna mesta s potrebnimi orodji, rezili, merili, šablonami ◇ oblikuje natančna in pregledna navodila za delo, ki zagotavljajo rentabilno in kvalitetno delo ◇ pozna tok materiala, zna poiskati »ozko grlo« in ga upošteva pri planiranju dela
Poslovno komuniciranje in delovna dokumentacija v mizarški delavnici	<ul style="list-style-type: none"> ◇ uporablja pravila za uspešno ustno in pisno poslovno komuniciranje ◇ napiše poslovne dopise: ponudba, obvestilo, račun, predkalkulacija; ◇ napiše primer kupoprodajne pogodbe ◇ pojasni namen delovne dokumentacije in jo razdeli glede na namen
Kontrola kakovosti	<ul style="list-style-type: none"> ◇ našteje vplive, ki določajo kakovost proizvodnje oz. proizvodov ◇ zna kontrolirati proces izdelave posameznega izdelka ◇ pozna načine preizkušanj trdnosti in kvalitete izdelavnih materialov, delov izdelka, izdelkov in sklopov izdelkov

3.3.5. Varstvo pri delu in ekologija

VSEBINE	CILJI
VAROVANJE OKOLJA	Kandidat
Ekologija	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pojasni, kaj raziskuje in kaj preučuje ekologija ◇ našteje nekaj posledic razvoja tehnike, ki škodijo človekovemu okolju ◇ pojasni kaj so odpadki in kaj so posebni odpadki ◇ našteje pravila za ravnanje z odpadki ◇ našteje možne onesnaževalce okolja pri obdelavi lesa
Koncentracija škodljivih snovi	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opredeli koncentracijo škodljivih snovi ◇ opredeli maksimalno dovoljeno koncentracijo (MDK) ter navede primer
Ukrepi, s katerimi zmanjšamo škodljive vplive na okolje	<ul style="list-style-type: none"> ◇ našteje ukrepe s katerimi zmanjšamo škodljive vplive na okolje ◇ pozna predpise s področja ekologije (Ustava, Zakon o varstvu okolja in pravilniki)
POŽARNA VARNOST	<ul style="list-style-type: none"> ◇ pojasni vzroke za nastanek požara ◇ našteje preventivne ukrepe za požarno varnost ◇ razpozna znake in simbole za požarno varnost ◇ pozna Požarni red ◇ razloži ukrepe pri nastanku požara
VARSTVO PRI DELU	
Pravne osnove varstva pri delu	<ul style="list-style-type: none"> ◇ opredeli nesrečo pri delu in navede primere ◇ razloži posledice nesreče pri delu ◇ našteje vzroke za nesreče pri delu ◇ opredeli poklicno bolezen in navede primere ◇ našteje vzroke za poklicne bolezni ◇ razloži škodljive vplive dejavnikov delovnega okolja na človeka ter navede primere ◇ našteje in razloži ukrepe za preprečevanje škodljivih vplivov okolja na človeka ter navede predvsem primere za hrup in onesnažen zrak ◇ pozna določila v Ustavi, ki se nanašajo na varstvo pri delu, in Zakon

VSEBINE	CILJI
	o varstvu pri delu ◇ pozna predpise o načrtovanju in gradnji mizarskih delavnic ◇ pozna predpise o konstruiranju in pregledih naprav in strojev (popolna dokumentacija, dokazila o pregledih strojev in naprav)
Varovalni ukrepi	◇ pozna splošne varovalne ukrepe za varen transport ◇ pozna splošna navodila za varno delo na lesnoobdelovalnih strojih ◇ upošteva navodila za delo z zdravju škodljivimi snovmi

3.4. Trajanje izpita

Posamezni pisni izpit naj traja najmanj 90 minut in največ 180 minut, vendar v celoti ne več kot 12 ur. Posamezen ustni izpit naj ne traja dalj kot 20 minut ter 15 minut za pripravo. Pisni izpiti naj na dan trajajo skupaj največ 6 ur.

Trajanje pisnih izpitov za predmetna izpitna področja:

☛ tehnologija	180 minut
☛ stroji, naprave in orodja	180 minut
☛ konstrukcije	180 minut
☛ varstvo pri delu z ekologijo	90 minut
☛ gospodarjenje	90 minut.

3.5. Načini ocenjevanja znanja

Strokovno teoretična znanja se praviloma preverjajo s pisnimi izpiti v obliki testov ali nalog objektivnega tipa in ustno. Mojstrski izpitni odbor lahko odloči, da se posamezni izpiti opravljajo le ustno.

Pisni izpit

Pisni izpiti se organizirajo in izvedejo v skladu z izpitnim redom predpisanim s pravilnikom o opravljanju mojstrskih izpitov za predmetna izpitna področja **tehnologija, stroji, naprave in orodja, konstrukcije, varstvo pri delu z ekologijo in gospodarjenje**. Kandidati, ki na pisnem izpitu dosežejo le od 60% do 70 % vseh možnih točk, morajo opravljati tudi ustni izpit.

Kandidati, ki dosežejo pri pisnem delu izpita več kot 70 % vseh točk in želijo popraviti oceno, lahko pisno zaprosijo izpitni odbor za opravljanje ustnega izpita z namenom zvišanja ocene.

Ustni izpit in zagovor

Ustni izpiti se organizirajo in izvedejo v skladu z izpitnim redom predpisanim s pravilnikom o opravljanju mojstrskih izpitov.

3.5.1. Minimalni pogoji za uspešno opravljen izpit

Minimalni pogoj za uspešno opravljen strokovno teoretični del izpita so zadovoljive (zadostne) ocene vsakega posameznega predmetnega izpitnega področja.

Kandidat ne more dobiti pozitivne ocene, če ne pozna ključnih vsebin oziroma nalog iz strokovnega področja

3.6. Seznam priporočene literature in drugi viri

- M. Čermak, Furnirji in plošče, Lesarska založba, Ljubljana, 1996
- J. Polanc, Površinska obdelava lesa, Lesarska založba, Ljubljana, 1997
- J. Polanc, Furniranje, Lesarska založba, Ljubljana, 1997

- Z. Gorišek et al., Sušenje lesa, Lesarska založba, Ljubljana, 1994
- M. Geršak, Lesnoobdelovalni stroji, Lesarska založba, Ljubljana, 1998-11-06
- M. Geršak, Pnevmatične in hidravlične naprave, Lesarska založba, Ljubljana, 1998
- J. Kavčič, M. Geršak, Energetske naprave, Lesarska založba, Ljubljana, 1992
- D. Vindšnurer, NC in CNC v lesarstvu, Lesarska založba, Ljubljana, 1988
- Rozman, Konstrukcije 1 tehnično risanje, Lesarska založba, Ljubljana, 1997
- V. Rozman, Konstrukcije 2 konstrukcijski elementi, Lesarska založba, Ljubljana, 1997
- V. Rozman, Konstrukcije 3 konstrukcije izdelkov, Unpos, Ljubljana, 1997
- V. Rozman, Konstrukcije 4 osnove konstruiranja, Lesarska založba, Ljubljana, 1997
- Z. Steblovnik, Organizacija proizvodnje 3, Lesarska založba, Ljubljana, 1998
- N. Medjugorac, Organizacija proizvodnje 4, Lesarska založba, Ljubljana, 1998

4. SESTAVLJALCI PROGRAMA

- Irena Leban, dipl.ing., koordinatorica Phare projekta na šoli
- Jože Meznarič, mizar, predstavnik OZS
- Drago Strahovnik, mizar, predstavnik OZS
- Mitja Bolčič, lesarski tehnik, predstavnik OZS
- Leopold Kržišnik, ing., predstavnik šole
- Cveto Lebar, ing., predstavnik šole

Konzulent: Igor Leban, dipl.ing., Center RS za poklicno izobraževanje

Redakcija: Anica Justinek, prof, Center RS za poklicno izobraževanje